mémento

CLEFS POUR MULTIPLAN JUNIOR

Jean-Louis Marx
Alain Thibault

Editions du P.S.I.

CLEFS POUR MULTIPLAN JUNIOR

Connaissez-vous la collection IBM/PC chez P.S.I. ?

— Le livre de Framework — René Cohen
— Le livre de Lotus 1.2.3. — Jean-Pierre Richard
— Clefs pour Word 2 PC et compatibles — Pierre Brandeis
— Clefs pour Open Access — Jean-François Marquestaut
— Clefs pour Lotus 1.2.3. — J.L. Marx et A. Thibault
— Clefs pour Textor — Claire Desaint
— Introduction à l'analyse financière sur Multiplan/PC — Eric Baumarti
— Comptabilité sur IBM/PC — Serge et Gérard Llilio (avec disquette d'accompagnement)
— Multiplan version 2 par l'exemple — Hervé Thiriez
— PC, modems et serveurs — Alain Mariatte
— Clefs pour dBASE II et III — Michel Keller
— Clefs pour PC et compatibles — Daniel Martin, Guy Herzet, Philippe Jadoul

Pour tout problème rencontré dans les ouvrages P.S.I. vous pouvez nous contacter au numéro ci-dessous :

Numéro Vert/Appel Gratuit en France

05 21 22 01

(Composer tous les chiffres, même en région parisienne)

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective », et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1er de l'article 40).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal.

© *Editions du P.S.I., 5, place du Colonel-Fabien, 75491 Paris Cedex 10, 1986*
ISBN : 2-86595-390-4

CLEFS POUR MULTIPLAN JUNIOR

par Jean-Louis Marx
et
Alain Thibault

Éditions du PSI
1986

Jean-Louis Marx *est ingénieur civil des Mines et diplômé du C.E.S.M.A.*

Alain Thibault *est ingénieur I.D.N., licencié es Sciences Economiques et diplômé de l'I.A.E.*

Multiplan Junior est une marque déposée de Microsoft Corporation.

SOMMAIRE

	Pages
COMMANDES	7
TRUCS ET COMMENT	**61**
Comment résoudre vos problèmes de dates	61
Comment sélectionner le numéro du mois d'une date	63
Comment transformer une date américain en date format européen et vice versa	64
Comment trier sur plusieurs critères	65
Comment augmenter la puissance de la fonction CHERCHE	67
Comment trouver une valeur dans un tableau	68
Comment résoudre les problèmes d'arrondis	69
Comment protéger vos cellules	70
Comment consolider	72
Comment définir un domaine	76
Comment mieux visualiser des résultats avec des étoiles	79
Comment tracer des graphiques avec Multiplan (toutes versions)	81
Comment calculer une factorielle	87
Droite des moindres carrés	88
Comment passer de Visicalc à Multiplan	91
Impression des formules	93
Comment résoudre l'équation F(x)=0	94
Les pièges de Multiplan	95
Comment gagner de la place et du temps de calcul	96
Conseils sur la manipulation de disquettes	97
Comment développer un modèle Multiplan	98
Echange de données avec un programme de traitement de texte	101
FONCTIONS	**103**
Répertoire des fonctions standard	104
ABS	105
ARRONDI	105
ATAN	105

CHERCHE 106
CNUM 108
COLONNE 108
COS 109
CTXT 109
ECARTYPE 110
ENT 111
ERREUR 111
ET 111
EXP 112
FAUX 112
FRANC 113
INDEX (TABLE) 113
INDEX (ZONE;LIGNE;COLONNE) 114
LIGNE 114
LNA 115
LOG 115
LOG10 115
MAX 116
MIN 117
MOD 118
MOYENNE 118
NA 119
NB 119
NBCAR 120
NON 120
OU 121
PI 121
RACINE 121
REPT 122
SI 122
SIGNE 123
SIN 124
SOMME 124
STXT 125
TAN 125
VAN 126
VRAI 126

ANNEXE I : Correspondances Multiplan version US/version française 127

ANNEXE II : Correspondances Multiplan/Visicalc 131

ANNEXE III : Touches de fonction et de déplacement 133

CONSEILS DE LECTURE 135

ALPHA

La commande **ALPHA** permet la saisie de texte dans une cellule.

```
ALPHA:

Entrez votre texte (sans guillemets)
```

Remarques

C'est sans doute la commande qui pose le plus de problèmes pratiques dans MULTIPLAN : il arrive régulièrement que l'on oublie de taper **A (ALPHA)** pour saisir du texte. En général, on lance une commande non voulue !
Utiliser **ESC** (escape) pour revenir à l'écran initial.

Lorsque l'on utilise une touche de déplacement après "Calcul" ou "Alpha" dans une cellule, MULTIPLAN affiche :

```
ALPHA/CALCUL:

Entrez votre texte ou une expression
```

Selon le premier caractère alors tapé, le programme se mettra en mode "Calcul" ou en mode "Alpha".

BLANC

La commande **BLANC** efface le contenu d'une cellule ou d'un groupe de cellules sans affecter le format d'affichage de cette (ces) cellule(s).

```
BLANC remise à blanc cellules: L1C1

Entrez une référence de cellule ou de groupe de cellules
```

Remarques

La valeur d'une cellule mise à blanc est :

- **0** (zéro) si on y fait référence dans une expression numérique (ex. : L3C4 + 4 donne 4 si L3C4 est une cellule mise à blanc) ;
- **""** (vide) si on y fait référence dans une chaîne de caractères (ex. : NBCAR(L3C4) donne 0 si L3C4 est une cellule mise à blanc).

Les noms donnés aux cellules mises à blanc ne sont pas touchés.

Pour faire disparaître une ou plusieurs lignes ou colonnes ou un carré de cellules, on peut aussi utiliser les commandes :

- **Détruit colonne** qui fait disparaître "physiquement" une ou plusieurs colonnes ou un rectangle de cellules.
- **Détruit ligne** : la même chose pour les lignes puis éventuellement :
  - Insère colonne ou,
  - Insère ligne pour insérer à nouveau une zone vierge correspondant aux parties effacées.

ATTENTION : cette opération va provoquer un message d'erreur dans les cellules faisant appel à des cellules effacées par **Détruit** (voir exemple de la commande Détruit Ligne). La commande **Insère** va provoquer un décalage des index (voir exemple de la commande Insère). Pratiquement cette opération avec Détruit et Insère n'est pas très intéressante.

On met à blanc les cellules L4C1 ; L2C2 : L5C2 ; L2C3

```
#1        1         2         3
  1 AAAAAAAAA AAAAAAAAA AAAAAAAAA
  2 AAAAAAAAA AAAAAAAAA AAAAAAAAA
  3 AAAAAAAAA AAAAAAAAA AAAAAAAAA
  4 AAAAAAAAA AAAAAAAAA AAAAAAAAA
  5 AAAAAAAAA AAAAAAAAA AAAAAAAAA
  6 AAAAAAAAA AAAAAAAAA AAAAAAAAA
  7
  8
```

```
#1        1         2         3
  1 AAAAAAAAA AAAAAAAAA AAAAAAAAA
  2 AAAAAAAAA
  3 AAAAAAAAA           AAAAAAAAA
  4                     AAAAAAAAA
  5 AAAAAAAAA           AAAAAAAAA
  6 AAAAAAAAA AAAAAAAAA AAAAAAAAA
  7
  8
```

La commande **CALCUL** permet la saisie de formules ou de nombres dans la cellule sous le curseur. Pour passer en mode calcul, on peut aussi taper :

- un chiffre de **0** à **9**
- un des caractères suivants **+ - , ("**
- le signe **=**

```
CALCUL:

Entrez une expression
```

Exemple

Si l'on veut additionner dans la cellule L3C1 les cellule L1C1 et L2C1 (L3C1 = L1C1 + L2C1), on ne peut pas taper directement L1C1 + L2C1 car MULTIPLAN analyserait le premier caractère (L) comme étant soit la commande Lit_Ecrit, soit comme le début d'un label alphanumérique (dans ce cas taper d'abord un plus (+) ou un égal (=) pour passer en mode Calcul).

De même, il faut taper = pour saisir des expressions faisant intervenir des noms (par exemple pour calculer TABLEAU_1 + TABLEAU_2 où TABLEAU_1 et TABLEAU_2 sont définis comme noms).

Si l'on veut additionner dans la cellule L3C1 les cellules L1C1 et L2C1 :

- plaçons le curseur dans la cellule L3C1 ;
- frappons C (calcul) ou "+" puis utilisons les flèches de direction pour amener le curseur en L1C1 ;
- frappons "+" puis nous amenons le curseur en L2C1 et frappons Return.

Nous avons dans la cellule l'expression :

L(-2)C+L(-1)C

L(-2)C et L(-1)C sont appelés références relatives.

Pour transformer une référence relative en référence absolue, il faut, lorsque l'on a déplacé dans l'exemple le curseur dans la cellule L1C1, appuyer sur la touche F7.

L(-2)C devient L1C1

de même

L(-1)C devient L2C1

et l'expression devient :

L1C1+L2C1

Pour utiliser dans une expression de calcul un nom donné à une cellule ou à un groupe de cellules, il faut utiliser la touche F7 puis les touches de direction pour faire défiler les noms.

Pour concatener des expressions alphanumériques le symbole est &.

Exemple

L1C1 contient MULTIPLAN. Si l'on veut, dans la cellule L2C1, mettre MICROSOFT MULTIPLAN, en mode calcul, il faut écrire :

```
"MICROSOFT" & L1C1
```

Remarques

Lorsque l'on utilise une touche de déplacement après "Calcul" ou "Alpha" dans une cellule, MULTIPLAN affiche :

```
ALPHA/CALCUL:

Entrez votre texte ou une expression
```

Selon le premier caractère alors tapé, le programme se mettra en mode "Calcul" ou en mode "Alpha".

DETRUIT COLONNE

La commande **DETRUIT COLONNE** permet de supprimer une ou plusieurs colonnes ou encore un rectangle de cellules.

```
DETRUIT COLONNE nb de colonnes: 1       depuis: 1
                entre lignes: 1         et: 255
Entrez un nombre
```

Remarques

La suppression d'une (plusieurs) colonne(s) est définitive. Utiliser la touche **Esc** (escape) pour revenir en arrière (s'il n'est pas trop tard).

Après emploi de cette commande, MULTIPLAN doit recalculer toutes les expressions du tableau afin de tenir compte de la suppression des cellules concernées. Si une expression réclame une cellule supprimée, un message d'erreur apparaît (voir exemple de la commande Détruit Ligne). Ce message d'erreur ne disparaîtra pas même avec la commande **Insère.**

Pour détruire un rectangle de cellules, il suffit de préciser le nombre de colonnes et les lignes concernées.

Exemple

Dans l'exemple suivant pour effacer :

```
#1      1         2         3         4
   1 AAAAAAA   BBBBBBB   CCCCCCC   DDDDD
   2 AAAAAAA   BBBBBBB   CCCCCCC   DDDDD
   3 AAAAAAA   BBBBBBB   CCCCCCC   DDDDD
   4 AAAAAAA   BBBBBBB   CCCCCCC   DDDDD
   5 AAAAAAA   BBBBBBB   CCCCCCC   DDDDD
   6 AAAAAAA   BBBBBBB   CCCCCCC   DDDDD
   7
```

il suffit de taper :

```
DETRUIT COLONNE nb de colonnes: 2       depuis: 2
                entre lignes: 2         et: 4
Entrez un nombre
```

Le résultat est :

```
#1      1         2         3         4
   1 AAAAAAA   BBBBBBB   CCCCCCC   DDDDD
   2 AAAAAAA   DDDDD
   3 AAAAAAA   DDDDD
   4 AAAAAAA   DDDDD
   5 AAAAAAA   BBBBBBB   CCCCCCC   DDDDD
   6 AAAAAAA   BBBBBBB   CCCCCCC   DDDDD
   7
```

DETRUIT LIGNE

La commande **DETRUIT LIGNE** permet de supprimer une ou plusieurs lignes ou encore un rectangle de cellules.

```
DETRUIT LIGNE nb de lignes: 1          depuis: 1
              entre colonnes: 1        et: 63
Entrez un nombre
```

Remarques

La suppression d'une (plusieurs) ligne(s) est définitive. Utiliser la touche **Esc** (escape) pour revenir en arrière (s'il n'est pas trop tard).

Après emploi de cette commande, MULTIPLAN doit recalculer toutes les expressions du tableau afin de tenir compte de la suppression des cellules concernées. Si une expression réclame une cellule supprimée, un message d'erreur apparaît. Ce message d'erreur ne disparaît pas avec la commande Insère.

Exemple

```
#1        1          2
  1 VALEUR 1          100
  2 VALEUR 2          200
  3 VALEUR 3          300
  4                ----------
  5 TOTAL             600
  6
```

avec L5C2 = L1C2 + L2C2 + L3C2

On efface maintenant la ligne 2 et le résultat est le suivant :

```
#1        1          2
  1 VALEUR 1          100
  2 VALEUR 3          300
  3                ----------
  4 TOTAL           #REF!
  5
```

Un message (REF!) apparaît dans la cellule TOTAL (L4C2 maintenant) car celle-ci se rapporte à une valeur qui a été effacée :

```
L1C2+#REF!+L2C2
```

Ce message ne disparaîtra pas avec la commande Insère.

EDITE

La commande **EDITE** permet de modifier le contenu d'une cellule sans avoir à retaper entièrement le texte, la valeur ou l'expression déjà contenue dans cette cellule.

```
EDITE:

Entrez une expression
```

Remarques

Pour sortir d'**Edit**, il suffit de taper **Return.**

Pour modifier le contenu d'une cellule, il suffit de se déplacer à droite de la partie à modifier et d'effacer ou d'insérer de nouveaux caractères. Pour se déplacer, il faut utiliser :

F1	un caractère à gauche
F2	un caractère à droite
F3	un mot à gauche
F4	un mot à droite
Del	détruit le caractère sous le curseur
Retour Arrière	détruit le caractère à gauche du curseur

Si la cellule contient une erreur, il est impossible de sortir de Edit (MULTIPLAN "insiste" pour qu'on fasse la modification nécessaire).

Edit est très utile pour visualiser une expression ou un texte en entier. En effet, sur la dernière ligne n'apparaît qu'une partie de la cellule si cette dernière est longue.

Exemple

Pour modifier une case contenant le mot MULTIPLAN, taper **E** (pour EDITE)

```
EDIT: 'MULTIPLAN'
```

On fait la modification : ici racourcir le mot en **MULTI**.

```
EDIT: 'MULTI
```

Il faut remettre les " avant de taper Return.

```
EDIT: 'MULTI'
```

FENETRE COUPLAGE

La commande **FENETRE COUPLAGE** permet d'établir ou de supprimer le couplage de deux fenêtres, c'est-à-dire le défilement simultané et en phase des deux fenêtres. Pour utiliser cette commande, il faudra auparavant avoir créé deux ou plusieurs fenêtres *(voir commande Fenêtre Partage)*.

```
FENETRE COUPLAGE fenêtre no: 1    et fenêtre no: 1    couplée: Oui(Non)

Entrez un nombre
```

Remarque

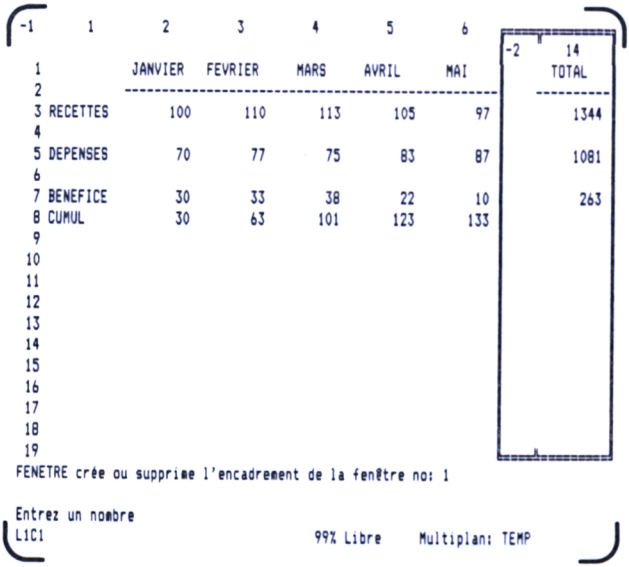
Avec cette commande, il n'est pas possible de faire disparaître le couplage défini par la commande Fenêtre Partage Désignations.

FENETRE ENCADRE

La commande **FENETRE ENCADRE** permet d'encadrer une fenêtre. Si la fenêtre comporte déjà un cadre, celui-ci est supprimé. L'impression du modèle sur papier ne sera pas affectée par cette commande (seul l'affichage à l'écran est différent).

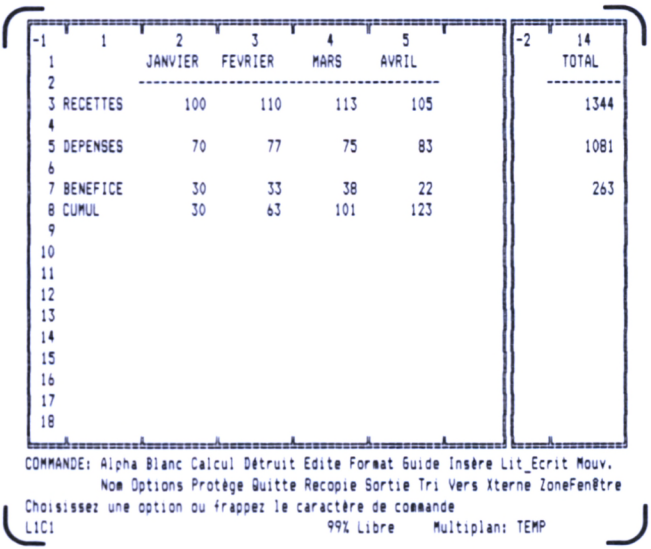
```
FENETRE crée ou supprime le cadre de la fenêtre no: 1

Entrez un nombre
```

Exemple



FENETRE ENCADRE (SUITE)

On encadre la fenêtre 1 ; le résultat à l'écran est le suivant :



FENETRE PARTAGE DESIGNATIONS

La commande **FENETRE PARTAGE DESIGNATIONS** permet de diviser l'écran en deux ou quatre fenêtres. Ces fenêtres sont couplées, c'est-à-dire qu'elles défilent simultanément et en phase. Cette commande est utile pour de grands modèles pour conserver les titres en haut et sur la gauche de l'écran.

```
FENETRE PARTAGE DESIGNATIONS: nb de lignes: 0    nb de colonnes: 0

Entrez un nombre
```

Remarques

L'impression du modèle sur papier ne sera pas affectuée par cette commande (seul l'affichage à l'écran est différent).

On pourra ouvrir au maximum huit fenêtres.

Pour faire disparaître les fenêtres, utiliser la commande **Fenêtre Supprime.**

Pour diviser l'écran en deux fenêtres seulement, il suffit d'indiquer :

- nombre de lignes = 0 ou - nombre de colonnes = 0

Exemple

Voici l'écran initial ; le curseur est sur la cellule L3C2. On partage maintenant l'écran entre la 1ère et la 2e colonne et la 2e et la 3e ligne :

```
#1        1          2          3          4          5          6          7
  1                JANVIER    FEVRIER      MARS      AVRIL        MAI       JUIN
  2              ------------------------------------------------------------
  3 * RECETTES *
  4 Salaire 1     7300,00    7300,00    7300,00    7300,00    7300,00    7300,00
  5 Salaire 2     4800,00    4800,00    5150,00    5150,00    5150,00    5150,00
  6 Prime                               700,00                          400,00
  7              ------------------------------------------------------------
  8      TOTAL : 12100,00   12100,00   13150,00   12450,00   12450,00   12850,00
  9 ------------------------------------------------------------------------
 10 * DEPENSES *
 11 Loyer         3300,00    3300,00    3300,00    3300,00    3300,00    3300,00
 12 Impots        1500,00    1500,00    1500,00    1500,00    1500,00    1500,00
 13 EDF + GAZ                 465,00                          354,00
 14 Voiture       1200,00     800,00     785,00     128,00    1200,00    2800,00
 15 Telephone      453,00                392,00                265,00
 16 Assurance                2300,00
 17 Alimentation  1700,00    1540,00    1480,00    1320,00    1680,00    1800,00
 18 Vacances                                                            7500,00
 19 Vetements     1000,00     476,00     650,00     200,00               1300,00
 20 Loisirs       1200,00    1000,00               1200,00                820,00
FENETRE PARTAGE DESIGNATIONS: nb de lignes: 2    nb de colonnes: 1

Entrez un nombre
L3C2                                    93% Libre NL  Multiplan: FENETRE2
```

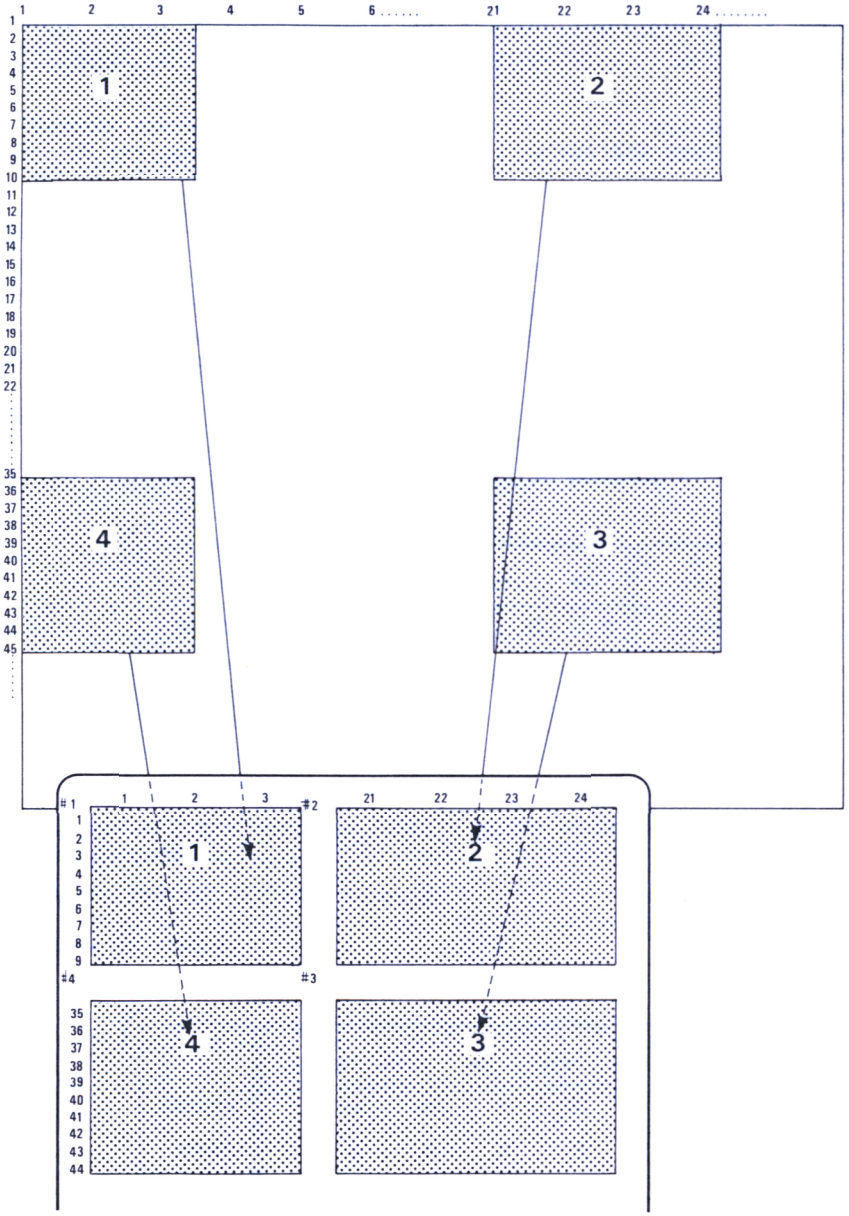
FENETRE PARTAGE DESIGNATIONS (SUITE)

On peut maintenant se déplacer sur le modèle en conservant à l'écran les rubriques de ligne et de colonne. Par exemple, pour constater le poste EPARGNE du mois d'août, il faut voir la cellule L25C9 ; sans ce partage, les titres (les mois en haut et les postes de dépenses à gauche) ne sont pas affichés à l'écran. Le tableau est trop grand pour tenir entièrement à l'écran :

```
#1        1      #2        5          6          7          8          9          10
  1                        AVRIL       MAI       JUIN    JUILLET      AOUT  SEPTEMBRE
  2                  ------------------------------------------------------------
#4                #3
 10 * DEPENSES *
 11 Loyer              3300,00    3300,00    3300,00    3300,00    3300,00    3300,00
 12 Impots             1500,00    1500,00    1500,00    1500,00    1500,00    1500,00
 13 EDF + GAZ                      354,00
 14 Voiture             128,00    1200,00    2800,00    1300,00     100,00    1100,00
 15 Telephone                      265,00                454,00                345,00
 16 Assurance
 17 Alimentation       1320,00    1680,00    1800,00    1700,00    1800,00    1400,00
 18 Vacances                                7500,00    2500,00
 19 Vetements           200,00               1300,00     400,00    1000,00
 20 Loisirs            1200,00                820,00     400,00                350,00
 21 Sport               200,00     200,00     200,00     200,00     200,00     200,00
 22                  ------------------------------------------------------------
 23       TOTAL :      7848,00    8499,00   19220,00   11754,00    7900,00    8195,00
 24 ------------      ------------------------------------------------------------
 25 EPARGNE            4602,00    3951,00   -6370,00     696,00    4550,00    4255,00
 26 CUMUL             11511,00   15462,00    9092,00    9788,00   14338,00   18593,00
COMMANDE: Alpha Blanc Calcul Détruit Edite Format Guide Insère Lit_Ecrit Mouv.
        Nom Options Protège Quitte Recopie Sortie Tri Vers Xterne Zone_fenêtre
Choisissez une option ou frappez le caractère de commande
L24C10   "--------------"                 93% Libre NL  Multiplan: FENETRE2
```

La touche F6 permet de se déplacer d'une fenêtre à une autre.

FENETRE PARTAGE DESIGNATIONS (SUITE)



FENETRE PARTAGE HORIZONTAL

La commande **FENETRE PARTAGE HORIZONTAL** permet de diviser horizontalement l'écran en deux fenêtres et de coupler ou non ces deux fenêtres (c'est-à-dire de les faire défiler simultanément en phase).

```
FENETRE PARTAGE HORIZONTAL ligne: 1                    couplée: Oui(Non)

Entrez un nombre
```

Remarque

L'impression du modèle sur papier ne sera pas affectée par cette commande (seul l'affichage à l'écran est différent).

Pour faire disparaître les fenêtres, utiliser la commande **Fenêtre Supprime.**

Voir l'exemple de la commande Fenêtre Partage Vertical.

FENETRE PARTAGE VERTICAL

Tout comme Fenêtre Partage Horizontal, la commande **FENETRE PARTAGE VERTICAL** permet de diviser verticalement l'écran en deux fenêtres et de coupler ou non ces deux fenêtres (c'est-à-dire de les faire défiler simultanément en phase).

```
FENETRE PARTAGE VERTICAL colonne: 1                    couplée:(Oui)Non

Entrez un nombre
```

Remarques

L'impression du modèle sur papier ne sera pas affectée par cette commande (seul l'affichage à l'écran est différent).

Pour faire disparaître les fenêtres, utiliser la commande **Fenêtre Supprime.**

Exemple

Supposons qu'on ait déjà l'écran suivant obtenu avec les commandes **Fenêtre Partage Vertical** et **Fenêtre Encadre** :

-1	1	2	3	4	5	6	-2	14
1		JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI		TOTAL
2								
3	RECETTES	100	110	113	105	97		1344
4								
5	DEPENSES	70	77	75	83	87		1081
6								
7	BENEFICE	30	33	38	22	10		263
8	CUMUL	30	63	101	123	133		
9								

Pour définir une nouvelle fenêtre entre la colonne 1 et 2, il suffit de taper :

```
FENETRE PARTAGE VERTICAL colonne: 2                    couplée:(Oui)Non

Entrez un nombre
```

Le résultat :

-1	1	-3	4	5	6	7	-2	14
1			MARS	AVRIL	MAI	JUIN		TOTAL
2								
3	RECETTES		113	105	97	102		1344
4								
5	DEPENSES		75	83	87	90		1081
6								
7	BENEFICE		38	22	10	12		263
8	CUMUL		101	123	133	145		
9								
10								

FENETRE SUPPRIME

La commande **FENETRE SUPPRIME** permet de supprimer une fenêtre créée précédemment avec Fenêtre Partage Désignations, Fenêtre Partage Vertical ou encore Fenêtre Partage Horizontal.

```
FENETRE SUPPRIME fenêtre no: 1

Entrez un nombre
```

FENETRE MISE EN COULEUR

```
FENETRE MISE_EN_COULEUR Texte: 7
     arrière_plan: 0      encadrement: 7
Entrez nombre ou frappez touches curseur pour choisir une couleur
L1C1                                  100% Libre     Multiplan: TEMP
```

Cette commande permet de changer la couleur du texte ou du fond de l'écran ou de l'encadrement.

Pour choisir les couleurs, il faut utiliser les flèches de direction.

FORMAT CELLULES

La commande **FORMAT CELLULES** permet de définir le format d'affichage d'une cellule ou d'un groupe de cellules.

```
FORMAT cellules: L1C1          alignement:(Std)Ctr Norm Gauche Droite -
    code format:(Std)Cont Pui Déc Norm Ent F. * % -     nb de décimales: 0
Entrez une référence de cellule ou de groupe de cellules
L1C1                                    100% Libre NL  Multiplan: TEMP
```

Les **codes d'alignement** sont les suivants :

Std : cadrage standard donné par la commande Format Standard.

Ctr : affichage centré.

Norm : affichage normal, texte à gauche et nombre à droite.

Gauche : les textes et les nombres à gauche.

Droite : les textes et les nombres à droite.

- : permet de modifier le code format d'un groupe de cellules sans modifier le code d'alignement.

Les **codes format** sont les suivants :

Std : format standard donné par la commande Format Standard Cellule.

Cont : un texte plus long que la largeur de la colonne peut déborder sur les colonnes de droite (qui doivent aussi être définies en Cont).

Pui : format scientifique avec puissances de 10.

Dec : affichage avec un nombre fixe de chiffres après la virgule.

Norm : affichage avec le maximum de précision et si nécessaire utilisation de puissance de 10.

Ent : arrondi à l'entier le plus proche.

F : les montants sont suivis de F ; les montants négatifs sont entre parenthèses.

***** : affichage des valeurs sous forme d'histogramme.

% : affichage des nombres en pourcentage.

- : permet de modifier le code d'alignement d'un groupe de cellules dans modifier le code format.

FORMAT CELLULES

Exemples

- Code d'alignement

```
#1        1          2          3          4          5          6
  1
  2 STANDARD   ABCD           0,1234          5    -987,65
  3 CENTRE        ABCD      0,1234       5        -987,65
  4 NORMAL     ABCD           0,1234          5    -987,65
  5 GAUCHE     ABCD       0,1234     5           -987,65
  6 DROITE            ABCD    0,1234          5    -987,65
  7
  8
```

- Code format

```
#1      1          2          3          4          5          6          7      8
  1
  2                              5    0,1234     -987,65 ABCD    ABCDEFGHIJKLM
  3
  4 Std      STANDARD            5    0,1234     -987,65 ABCD    ABCDEFGH
  5 Cont     CONTINU             5    0,1234     -987,65 ABCD    ABCDEFGHIJKLM
  6 Pui (2)  SCIENTIFIQUE 5,00E+00  1,23E-01   -9,88E+02 ABCD    ABCDEFGH
  7 Déc (3)  VIRGULE FIXE    5,000     0,123    -987,650 ABCD    ABCDEFGH
  8 Norm     NORMAL              5    0,1234     -987,65 ABCD    ABCDEFGH
  9 Entier   ENTIER              5         0        -988 ABCD    ABCDEFGH
 10 Franc    FRANC         5,00 F.   0,12 F.  (987,65 F.)ABCD    ABCDEFGH
 11 *        HISTOGRAMME     *****           ############ABCD    ABCDEFGH
 12 %        POURCENT          500%       12%     -98765%ABCD    ABCDEFGH
 13
 14
 15 LARGEUR DE COLONNE :       10         10          12        8        8    5
 16 FORMAT STANDARD CELLULES : Alignement Normal
 17                            Code Format Normal
 18
```

FORMAT LARGEUR

La commande **FORMAT LARGEUR** définit la largeur d'une colonne ou d'un ensemble de colonnes.

```
FORMAT LARGEUR nb caractères ou s(tandard): s      colonne: 1      à: 1

Entrez un nombre, ou s pour standard
```

Remarques

La largeur d'une colonne est de 3 caractères minimum, la largeur maximale est de 32 caractères. En tapant **s** (comme **sTANDARD**), la largeur de la colonne est la largeur standard des colonnes (cette largeur standard est donnée par la commande **Format Standard Largeur**).

Au chargement initial de MULTIPLAN, toutes les colonnes sont à la largeur standard (10 caractères par cellule). Lorsqu'on sauvegarde un modèle sur disquette, le format des colonnes est mémorisé et sera restitué au moment du rechargement du tableau.

Si une cellule contient un texte trop long pour la largeur de la colonne, MULTIPLAN va tronquer le texte ; deux solutions sont alors possibles :

- élargir la colonne (avec la commande Format Largeur ou Format Standard Largeur si toutes les cellules sont trop petites) ;
- utiliser la commande Format Cellules et définir le code format en "Cont" (continu) pour la cellule en question et la (ou les) cellule(s) qui se trouve à sa droite.

FORMAT OPTIONS

La commande **FORMAT OPTIONS** permet de préciser si l'on veut afficher et imprimer :

- **des séparateurs pour les nombres** : 1234567,89 sera affiché 1.234.567,89. Ceci est valable pour les cellules ayant un code format Dec, Ent, F, et % ;
- **les expressions contenues dans chaque cellule** (au lieu des valeurs calculées de ces cellules). La largeur des cellules est alors automatiquement doublée.

```
FORMAT OPTIONS séparateur: Oui Non          expressions: Oui(Non)

Choisissez une option
```

FORMAT STANDARD CELLULES

La commande **FORMAT STANDARD CELLULES** définit l'alignement, le code format et éventuellement le nombre de décimales de **toutes** les cellules ayant le format standard, c'est-à-dire toutes les cellules qui n'ont pas été modifiées (individuellement) avec la commande **Format Cellules.**

Les options d'alignement et de code format sont les mêmes que pour la commande Format Cellules.

```
FORMAT STANDARD CELLULES alignement: Ctr Norm Gauche Droite
   code format: Cont Pui Déc(Norm)Ent F. $ %        nb de décimales: 0
Choisissez une option
```

FORMAT STANDARD LARGEUR

La commande **FORMAT STANDARD LARGEUR** définit la largeur de toutes les colonnes ayant le format standard c'est-à-dire, toutes les colonnes qui n'ont pas été modifiées (individuellement) avec la commande **Format Largeur.**

```
FORMAT STANDARD largeur nb caractères: 10

Entrez un nombre
```

GUIDE

La commande **GUIDE** fournit des informations sur les principales caractéristiques de MULTIPLAN. Ces informations peuvent être appelées directement à l'écran pendant le travail.

```
GUIDE OPERATEUR: Reprise Début Suivant Précédent
                 Applications Commandes Edition Xpressions Touches
Choisissez une option ou frappez le caractère de commande
```

Ces commandes correspondent à :

REPRISE : retour à l'écran de travail.

DEBUT : début du fichier guide (1ère page).

SUIVANT : affiche la page suivante.

PRECEDENT : affiche la page précédente.

APPLICATIONS : présente la commande **GUIDE.**

COMMANDES : décrit les commandes (dans l'ordre alphabétique)

EDITION : décrit la commande **Edite.**

XPRESSIONS : présentation des fonctions et des principales règles à respecter.

TOUCHES : décrit l'utilisation des touches du clavier.

Remarques

Pour appeler la commande **GUIDE** pendant l'utilisation d'une commande (pour avoir des informations sur cette commande), taper : la touche F10 ou le point d'interrogation "?".

Pour revenir à l'écran de travail, il suffit de presser la touche **ESC** (escape).

INSERE COLONNE

La commande **INSERE COLONNE** permet d'insérer une ou plusieurs colonnes ou encore un rectangle de cellules vierges (voir exemple ci-dessous).

```
INSERE COLONNE nb de colonnes: 1        avant colonne: 1
               entre ligne: 1           et: 255
Entrez un nombre
```

Remarques

Les formules de calcul se trouvant à droite de la colonne insérée sont modifiées. Il y a décalage des index (voir exemple de la commande **INSERE LIGNE**).

Exemple

```
#1        1          2          3
  1 AAAAAA     BBBBBB     CCCCCC
  2 AAAAAA     BBBBBB     CCCCCC
  3 AAAAAA     BBBBBB     CCCCCC
  4 AAAAAA     BBBBBB     CCCCCC
  5 AAAAAA     BBBBBB     CCCCCC
  6
  7
```

Dans cet exemple, pour insérer un rectangle de 2x1 cellules à la colonne 3 entre les lignes 2 et 4 (incluses), il suffit de taper :

```
INSERE COLONNE nb de colonnes: 1        avant colonne: 2
               entre ligne: 3           et: 4
Entrez un nombre
```

Le résultat est le suivant :

```
#1        1          2          3          4
  1 AAAAAA     BBBBBB     CCCCCC
  2 AAAAAA     BBBBBB     CCCCCC
  3 AAAAAA                BBBBBB     CCCCCC
  4 AAAAAA                BBBBBB     CCCCCC
  5 AAAAAA     BBBBBB     CCCCCC
  6
  7
```

INSERE LIGNE

La commande **INSERE LIGNE** permet d'insérer une ou plusieurs lignes ou encore un rectangle de cellules vierges (voir exemple de la commande **Insère Colonne**).

```
INSERE LIGNE nb de lignes: 1          avant ligne: 1
             entre colonne: 1         et: 63
Entrez un nombre
```

Remarques

Les formules de calcul se trouvant en-dessous de la ligne insérée sont modifiées. Il y a décalage des index comme le montre l'exemple ci-dessous :

```
#1        1          2          3
  1       100        100        100
  2       200        200        200
  3 ------------------------------
  4       300        300        300
  5
```

Les expressions sont :

```
                  1                        2                        3
1 100                      100                      100
2 200                      200                      200
3 "------------------"     "------------------"     "------------------"
4 SOMME(L1C1:L2C1)         SOMME(L1:2C2)            SOMME(L(-3)C:L(-2)C)
```

On insère une ligne :

```
INSERE LIGNE nb de lignes: 1          avant ligne: 2
             entre colonne: 1         et: 63
Entrez un nombre
```

Après saisie des valeurs 10, 20 et 30 dans la nouvelle ligne. les expressions sont :

```
                  1                        2                        3
1 100                      100                      100
2 10                       20                       30
3 200                      200                      200
4 "------------------"     "------------------"     "------------------"
5 SOMME(L1C1:L3C1)         SOMME(L1:3C2)            SOMME(L(-4)C:L(-2)C)
```

Pour insérer un rectangle de cellules voir l'exemple de la commande **Insère Colonne.**

LIT-ECRIT CHARGE

La commande **LIT-ECRIT CHARGE** permet de recharger un modèle contenu sur disquette.

```
LIT_ECRIT CHARGE fichier:

Entrez nom fichier ou frappez touche curseur pour voir le répertoire
L1C1                                100% Libre     Multiplan: TEMP
```

Remarque

Pour entrer le nom du modèle, on peut le saisir directement dans la zone "nom de fichier" ou on peut appuyer sur une des touches de déplacement pour afficher l'ensemble des fichiers contenus sur la disquette. Il suffit dans ce cas de choisir le fichier voulu avec les touches de déplacement avant d'appuyer sur la touche **Return.**

ATTENTION : le programme n'affiche pas que les fichiers de la disquette qui correspondent à un tableau MULTIPLAN ; ne choisissez donc pas un programme Basic ou un fichier de votre programme de traitement de texte favori ! Le programme risque de ne rien comprendre. Par contre, MULTIPLAN permet de recharger les formats de fichier **SYLK** ou les modèles créés initialement avec VISICALC (voir pour cela le chapitre des "**Comment**").

Attention aussi à sauvegarder le modèle sur lequel vous êtes en train de travailler car MULTIPLAN va écraser le modèle en cours (celui-ci sera définitivement perdu si vous ne l'avez pas sauvegardé auparavant).

La commande **LIT-ECRIT DETRUIT** supprime (définitivement) un fichier (modèle MULTIPLAN ou autre fichier) contenu sur la disquette.

```
LIT_ECRIT DETRUIT fichier:

Entrez nom fichier ou frappez touche curseur pour voir le répertoire
L1C1                                100% Libre     Multiplan: TEMP
```

MULTIPLAN demande de confirmer l'opération (taper **0** (oui)).

```
LIT_ECRIT DETRUIT fichier: BILAN

Confirmez par 0 (oui)
```

Remarques

Cette commande n'affecte pas le modèle sur lequel vous êtes en train de travailler.

Comme pour la commande **Lit-Ecrit Charge**, utiliser les touches de déplacement pour sélectionner un fichier.

LIT-ECRIT EFFACE-ECRAN

La commande **LIT-ECRIT EFFACE-ECRAN** (comme son nom l'indique) efface l'écran. MULTIPLAN demande de confirmer l'opération (taper **O** (oui)).

```
LIT_ECRIT EFFACE ECRAN:

Confirmez par O (oui)
L1C1                                100% Libre     Multiplan: TEMP
```

Remarques

Attention à sauvegarder le modèle sur lequel vous être en train de travailler car MULTIPLAN va écraser le modèle en cours (celui-ci sera définitivement perdu si vous ne l'avez pas sauvegardé auparavant).

Après l'effacement de l'écran, le cadrage et la présentation reviennent en mode "normal".

LIT-ECRIT OPTIONS

La commande **LIT-ECRIT OPTIONS** permet de choisir le format du fichier (option mode) et le numéro du lecteur de disquettes (option initialisation) pour les commandes **Lit-Ecrit Charge**, **Lit-Ecrit Sauvegarde** et **Lit-Ecrit Détruit.**

```
LIT_ECRIT OPTIONS mode: Normal Symbolique Autre    initialisation:

Choisissez une option
```

Remarques

Le format symbolique SYLK permet d'échanger des données avec d'autres programmes (par exemple des programmes de tracé de graphes). Pour envoyer un tableau MULTIPLAN vers un programme de traitement de texte, utiliser la commande Sortie Fichier *(voir le "Comment" associé)*. On peut utiliser le format SYLK pour sauvegarder et recharger un modèle MULTIPLAN, mais l'opération est plus longue qu'avec le format Normal.

La zone "initialisation" est définie comme suit : pour les machines fonctionnant sous le système d'exploitation MS-DOS taper **B:** pour indiquer le deuxième lecteur de disquette (**A:** pour le premier).

Pour recharger un modèle VISICALC, se reporter au chapitre des "COMMENT".

LIT-ECRIT RENOMME

La commande **LIT-ECRIT RENOMME** permet de changer le nom du tableau en cours de traitement. L'ancien nom est supprimé du catalogue de la disquette.

```
LIT_ECRIT RENOMME fichier: TEMP

Entrez un nom de fichier
```

Remarque

Les liaisons définies avec la commande **Externe** sont automatiquement mises à jour aussi bien pour les feuilles détail que pour les feuilles récapitulatives.

La commande **LIT-ECRIT SAUVEGARDE** recopie sur disquette sous forme de fichier le modèle MULTIPLAN affiché à l'écran.

```
LIT_ECRIT SAUVEGARDE fichier: TEMP

Entrez un nom de fichier
```

Si le nom de fichier existe déjà sur la disquette, MULTIPLAN demande de confirmer l'opération par **O** (oui) (le fichier déjà existant sur disquette est effacé et remplacé par le modèle actuellement à l'écran).

```
LIT_ECRIT SAUVEGARDE fichier: BILAN

Ecrasement du fichier existant (O/N)?
```

Remarques

Le format de fichier peut être soit Normal, soit SYLK (format symbolique). *Voir commande Lit-Ecrit Options.*

La longueur des noms de fichier est de 8 caractères maximum et de 3 caractères d'extension.

Un nom de fichiers doit commencer par une lettre suivie d'autres lettres ou de chiffres ou des caractères ci-dessous :

$ & # % ' ( ) - _

MOUVEMENTE COLONNE

La commande **MOUVEMENTE COLONNE** permet de déplacer une ou plusieurs colonnes sur le tableau.

```
MOUVEMENTE COLONNE depuis: 1    à gauche colonne: 1    nb de colonnes: 1

Entrez un nombre
```

Remarques

MULTIPLAN met à jour automatiquement toutes les références des formules des cellules déplacées.

Pour recopier des cellules, utiliser la commande Recopie qui permet de ne recopier qu'une partie de la colonne.

Exemple

#1	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	5	6	7	8
3	9	10	11	12
4	13	14	15	16
5				
6				

En tapant :

```
MOUVEMENTE COLONNE depuis: 2    à gauche colonne: 6    nb de colonnes: 1

Entrez un nombre
```

On obtient :

#1	1	2	3	4	5
1	1	3	4		2
2	5	7	8		6
3	9	11	12		10
4	13	15	16		14
5					

La commande **MOUVEMENTE LIGNE** permet de déplacer une ou plusieurs lignes du tableau.

```
MOUVEMENTE LIGNE depuis: 1      avant ligne: 1      nb de lignes: 1

Entrez un nombre
```

Remarque

MULTIPLAN met à jour automatiquement toutes les références des formules des cellules déplacées.

Voir exemple de la commande Mouvemente Colonne.

NOM

La commande **NOM** permet d'affecter un nom à un ensemble quelconque de cellules. Ce nom peut être utilisé dans les expressions et permet d'exprimer des formules sous forme explicite (par exemple, une ligne Résultat définie par l'expression Recettes - Dépenses où Recettes et Dépenses sont des noms donnés aux lignes affichant respectivement les valeurs des recettes et des dépenses).

```
NOM: donner le nom:                          de référence à: L1C1

Entrez un nom
```

Remarques

Les noms doivent commencer par une lettre. A l'intérieur d'un nom on peut aussi utiliser le point (.) et le souligné (_). La longueur des noms ne peut excéder 31 caractères.

Pour visualiser l'ensemble des noms utilisés, taper la commande **Nom** et utiliser les touches de déplacement (à droite et à gauche) pour faire défiler tous les noms déjà utilisés.

Il est possible d'utiliser le titre dans une cellule comme nom. Par exemple pour donner dans l'exemple suivant le nom RESULTAT_1 à la zone L2C2:4, il suffit de placer le curseur sur le titre ; d'appuyer sur **N** pour lancer la commande **Nom** ; MULTIPLAN propose automatiquement le nom du titre comme nom de la zone à définir ; les blancs sont supprimés et remplacés par des soulignés ; il suffit ensuite de passer dans la zone "de référence à" pour montrer avec le curseur la zone concernée.

```
#1        1          2          3          4          5
   1
   2 RESULTAT 1        45         34         87
   3 ----------
   4
```

ATTENTION : la commande **Nom** présente un certain nombre de limitations :

- elle ne permet pas la multiplication automatique de matrices. Par exemple en définissant trois tableaux (matrices 2 x 2) comme suit :

```
#1      1       2       3       4       5       6
   1  TABLEAU 1    TABLEAU 2    TABLEAU 3
   2 <----------><----------><----------->
   3     10      30      50      70
   4     20      40      40      80
   5
```

On donne les noms TABLEAU_1, TABLEAU_2, TABLEAU_3 aux zones correspondantes.

L'expression **TABLEAU_1*TABLEAU_2** en L3C5 provoque un message d'erreur.

#1	1	2	3	4	5	6
1	TABLEAU 1		TABLEAU 2		TABLEAU 3	
2	<----------		---------->	<----------		---------->
3	10	30	50	70	#VALEUR!	
4	20	40	40	80		
5						

Les références des cellules sont absolues.

OPTIONS

La commande **OPTIONS** permet de fixer les options de travail :

- recalcul automatique : permet de bloquer momentanément le recalcul des expressions à chaque saisie. Pour recalculer on peut taper les touches ! ou F8 ;
- arrêt signal sonore : stoppe le bip déclenché à chaque erreur.

```
OPTIONS recalcul automatique: Oui Non      arrêt signal sonore: Oui(Non)

Choisissez une option
L1C1                                100% Libre     Multiplan: TEMP
```

PROTEGE CELLULES

La commande **PROTEGE CELLULES** permet de protéger une cellule ou un groupe de cellules. Cette (ces) cellule(s) ne peut pas être modifiée par les commandes **Alpha**, **Blanc**, **Calcul**, **Edit**, **Recopie** ou **eXterne**. Par contre, les cellules sont touchées par les commandes **Détruit**, **Format Cellules**, **Insère**, **Mouvemente** et **Tri**.

```
PROTEGE cellules: L1C1                    état: Protégé(Non_protégé)

Entrez une référence de cellule ou de groupe de cellules
```

PROTEGE EXPRESSIONS

La commande **PROTEGE EXPRESSIONS** permet de protéger toutes les cellules contenant du texte ou des expressions. Les cellules contenant des nombres ne sont pas touchées par cette commande. On ne peut pas modifier ces cellules par les commandes **Alpha**, **Blanc**, **Calcul**, **Edit**, **Recopie** ou **Externe**. Par contre, c'est possible avec les commandes **Détruit**, **Format Cellules**, **Insère**, **Mouvemente** et **Tri**.

```
PROTEGE EXPRESSIONS:

Confirmez par 0 (oui)
```

QUITTE

La commande **QUITTE** permet de sortir du programme MULTIPLAN. Il faut confirmer par 0 (oui) cette action. Toute autre réponse annule la commande et on reste dans MULTIPLAN.

```
QUITTE:

Confirmez par 0 (oui)
```

Remarque

Le tableau en cours de traitement n'est pas automatiquement sauvegardé. Utiliser pour cela la commande **Lit-Ecrit Sauvegarde** avant de quitter.

RECOPIE CELLULES

La commande **RECOPIE CELLULES** permet de dupliquer une ou plusieurs cellules vers un autre endroit sur le tableau. Cette commande est utilisée à la place de **Recopie Droite** ou **Recopie Vers-le-Bas** quand les cellules d'origine et de destination ne sont ni sur la même ligne, ni sur la même colonne.

```
RECOPIE CELLULES : L1C1                vers: L1C1

Entrez une référence de cellule ou de groupe de cellules
```

Remarque

MULTIPLAN met automatiquement à jour les index dans les expressions.

Exemple

On veut recopier toutes les cellules du modèle suivant vers la cellule L7C3.

```
#1        1          2          3          4
 1              AAAAA
 2              BBBBBB
 3         234  CCCCCCC
 4         -23  DDDDDDDD
 5          45
 6        1056
 7
 8
 9
10
```

On tape :

```
RECOPIE CELLULES : L3C1:L6C1;L1C2:L4C2   vers: L7C3

Entrez une référence de cellule ou de groupe de cellules
```

Le résultat :

```
#1        1          2          3          4
 1              AAAAA
 2              BBBBBB
 3         234  CCCCCCC
 4         -23  DDDDDDDD
 5          45                      AAAAA
 6        1056                      BBBBBB
 7                                 234 CCCCCCC
 8                                 -23 DDDDDDDD
 9                                  45
10                                1056
11
```

La commande **RECOPIE DROITE** permet de dupliquer une ou plusieurs cellules sur les cellules se trouvant juste à droite de la (des) cellule(s) d'origine.

```
RECOPIE DROITE nb de cellules:          depuis: L1C1

Entrez un nombre
```

Exemple

```
#1        1          2          3          4
  1 AAAAAAA
  2         123
  3         234
  4         345
  5 BBBBBB
  6
```

En tapant :

```
RECOPIE DROITE nb de cellules: 3        depuis: L2C1:L4C1

Entrez une référence de cellule ou de groupe de cellules
```

On obtient :

```
#1        1          2          3          4          5
  1 AAAAAAA
  2         123        123        123        123
  3         234        234        234        234
  4         345        345        345        345
  5 BBBBBB
  6
  7
```

RECOPIE VERS-LE-BAS

La commande **RECOPIE VERS-LE-BAS** permet de dupliquer une ou plusieurs cellules sur la (les) cellule(s) se trouvant juste en-dessous de la (des) cellule(s) d'origine.

```
RECOPIE VERS_LE_BAS nb de cellules:          depuis: L1C1

Entrez un nombre
```

Voir l'exemple de la commande ***Recopie Droite.***

La commande **SORTIE FICHIER** sauvegarde sur disquette le format d'impression du tableau. Ce format est exactement le même que celui qui aurait été envoyé sur l'imprimante avec la commande Sortie Imprimante.

MULTIPLAN demande le nom du fichier sur disquette ; si celui-ci existe déjà sur la disquette, le programme demande de confirmer par O (oui) l'écrasement de l'ancienne version qui est définitivement perdue.

```
SORTIE fichier:

Entrez un nom de fichier
```

Remarque

Cette opération permet en particulier de transférer des modèles (ou des parties de modèles) vers un programme de traitement de texte (pour illustration,...). *Voir le chapitre des "**Comment**"* qui montre un tel exemple.

SORTIE IMPRIMANTE

La commande **SORTIE IMPRIMANTE** permet d'imprimer sur papier tout ou partie du modèle à l'écran. Les conditions d'impression sont définies par les commandes **Sortie Options** et **Sortie Page.**

```
SORTIE: Imprimante Fichier Page Options

Choisissez une option ou frappez le caractère de commande
```

Remarques

Lorsque la largeur du modèle à imprimer dépasse la largeur d'impression de l'imprimante (80 ou 132 colonnes en général), MULTIPLAN va imprimer le modèle sur différentes pages ; on obtiendra le modèle entier en découpant et en assemblant le listing obtenu *(voir la commande Sortie Page)*.

Selon l'option choisie à la commande **Sortie Options**, il est possible d'imprimer :

- les expressions ;
- les numéros de ligne et de colonne avec le modèle.

Ces options sont particulièrement intéressantes quand on met un modèle au point car on peut repérer les cellules ; ces options permettent aussi d'archiver un modèle avec le détail de ses formules.

*Voir chapitre des "**Comment**".*

La commande **SORTIE OPTIONS** permet de définir quatre paramètres facultatifs pour l'impression d'un tableau :

- la zone d'impression (on ne peut imprimer qu'une partie d'un modèle, par exemple la zone de résultat) ;
- les caractères d'initialisation de l'imprimante et le code du caractère choisi (par exemple on frappe ^O, c'est-à-dire Control O, pour avoir le caractère condensé ; on frappe ^[M, c'est-à-dire Escape M, pour avoir le caractère Elite) ;
- si l'on veut imprimer les résultats ou les expressions correspondantes (dans ce cas, les largeurs de colonnes sont automatiquement doublées) ;
- si l'on veut imprimer les numéros de ligne et de colonne.

```
SORTIE OPTIONS: zone: L1:255              initialisation:
                expressions: Oui(Non)     numéros ligne-colonne: Oui(Non)
Entrez une référence de cellule ou de groupe de cellules
```

Remarques

Toutes ces options sont conservées lors de la sauvegarde du modèle sur disquette. On les définit donc une fois pour toute (en particulier les caractères d'initialisation de l'imprimante).

*Voir chapitre des "**comment**".*

SORTIE PAGE

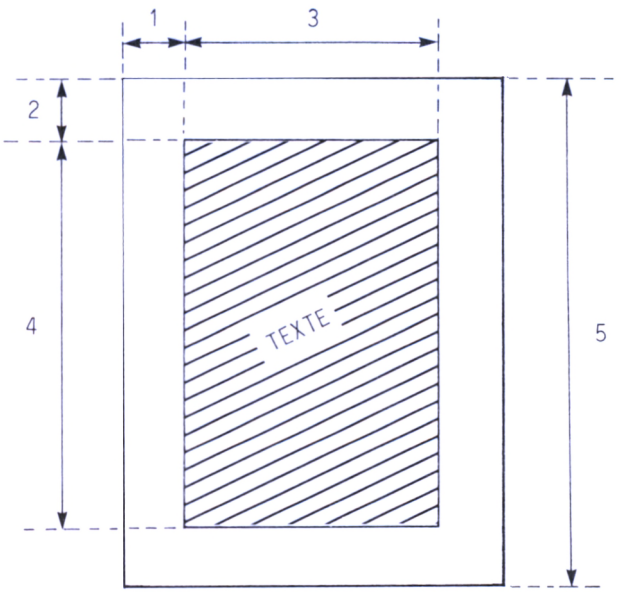
La commande **SORTIE PAGE** permet de définir le cadrage du texte imprimé sur papier.

```
SORTIE PAGE: marge gauche: 5     nb lignes en-tête: 6      nb caract/ligne: 70
     nb lignes texte/page: 54    dimension page (nb lignes): 66
Entrez un nombre
```

Remarques

La cadrage du texte est parfaitement défini par les informations suivantes :

1. marge gauche
2. nombre de lignes en-tête
3. nombre de caractères par ligne
4. nombre de lignes de texte par page
5. dimension de la page (en nombre de lignes)



Les paramètres par rapport à une feuille de listing

La somme des paramètres 1 et 3 ne doit pas être supérieure à la largeur d'impression de l'imprimante (80 ou 132 colonnes en mode normal selon l'imprimante). La somme des paramètres 2 et 4 doit être inférieure ou égale au paramètre 5.

La commande **TRI** permet, comme son nom l'indique, de trier toutes les cellules ou une partie des cellules qui se trouvent sur une même **colonne.** MULTIPLAN classe dans l'ordre :

- les cellules contenant des nombres ;
- les cellules contenant du texte ;
- les cellules contenant des valeurs logiques et d'erreurs ;
- les cellules vierges.

Les cellules contenant des nombres ou du texte sont en plus classées soit par ordre croissant (>), soit par ordre décroissant (<).

```
TRI colonne: 1    entre lignes: 1    et: 255  Croissant/Décroissant:(>)(<

Entrez un nombre
```

Remarques

Le classement des caractères alphanumériques (texte) sont toujours dans l'ordre 0 .. 9, puis A .. Z, puis enfin a .. z. Les autres caractères tels que $, (,), etc. sont classés avant les nombres.

Attention à ne pas confondre "123" qui est une chaîne de caractères et 123 qui est un nombre (123 sera placé avant "123").

Exemple

```
#1          1          2          3
   1 A              DUPOND
   2 B              XXXXXXXXXX
   3 C                     14
   4 D              123
   5 E              DURAND
   6 F                    123
   7 G                   -456
   8
```

On lance la commande :

```
TRI colonne: 2    entre lignes: 1    et: 254  Croissant/Décroissant:(>)(<

Entrez un nombre
```

TRI (SUITE)

Le résultat est alors :

#1		1	2	3	4
1	G		-456		
2	C		14		
3	F		123		
4	D	123			
5	A	DUPOND			
6	E	DURAND			
7	B	XXXXXXXXXX			
8					

La commande **VERS FENETRE** permet de "sauter" d'une fenêtre de l'écran dans une autre fenêtre de l'écran (on peut préciser la ligne et la colonne "d'arrivée").

```
VERS ZONE_FENETRE: 1      ligne: 1      colonne: 1

Entrez un nombre
```

Remarque

La touche F6 permet de passer directement d'une fenêtre à la fenêtre suivante.

VERS LIGNE-COLONNE

La commande **VERS LIGNE-COLONNE** permet de sauter sur la cellule spécifiée par sa ligne et sa colonne. Si l'écran est divisé en fenêtres, on reste dans la même fenêtre.

```
VERS ligne: 1       colonne: 1

Entrez un nombre
```

La commande **VERS NOM** permet de sauter sur une zone définie par un nom (le curseur vient se placer sur la cellule en haut et à gauche de la zone).

```
VERS nom:

Entrez une référence de cellule ou de groupe de cellules
```

EXTERNE LIAISONS

La commande **EXTERNE LIAISONS** permet de visualiser les feuilles de détail et les feuilles récapitulatives qui sont reliées à la feuille de travail.

```
EXTERNE: Recopie Liaisons Substitue

Choisissez une option ou frappez le caractère de commande
```

S'il n'existe pas de liaisons, voilà le résultat :

```
Pas de feuille détail pour TEMP

Pas de feuille récapitulative pour TEMP
```

Dans le cas contraire (une seule liaison détail) :

```
Feuilles détail de BILAN

BUDGET


Pas de feuille récapitulative pour BILAN
```

La commande **EXTERNE RECOPIE** permet de recopier des données issues d'un autre modèle MULTIPLAN.

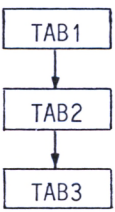
Il faut saisir :

- le nom de la feuille où les données sont à recopier ;
- le nom de la zone à recopier (sur l'autre modèle) ;
- si la liaison doit être permanente ou non ;
- la cellule de destination (cellule en haut et à gauche dans le cas d'un groupe de cellules).

```
EXTERNE RECOPIE depuis feuille:              origine:
                destination: L1C1            couplée:(Oui)Non
Entrez un nom de fichier
```

Remarque

Cette commande ne copie pas les expressions mais seulement les résultats (texte ou valeur).



Supposons trois tableaux chaînés : **TAB1** est une feuille de détail de **TAB2** qui est elle-même une feuille de détail pour **TAB3.** Si l'on met à jour TAB1, il faut mettre à jour TAB2 avant de pouvoir mettre à jour TAB3. L'enchaînement n'est pas automatique.

Il faut également que la zone destination ne contienne aucune valeur ou texte.

Pour supprimer une liaison existante, il suffit de redéfinir le lien que l'on veut supprimer en mettant **Destination** à blanc (enlever tous les caractères dans la zone Destination de la commande).

EXTERNE SUBSTITUE

La commande **EXTERNE SUBSTITUE** permet de changer les liaisons d'un modèle ; on peut ainsi redéfinir une liaison sans avoir à recréer des liens (noms de zones, nom de fichier,... à définir dans ce cas).

```
EXTERNE SUBSTITUE nom de fichier:                    à:

Entrez un nom de fichier
```

Exemple

On dispose d'un modèle récapitulatif et de deux tableaux (de détail) pour les années 1982 et 1983 (nom des fichiers TAB 82 et TAB 83 respectivement). On définit une liaison entre le tableau récapitulatif et le tableau de l'année 1982. Pour avoir le même tableau récapitulatif pour l'année 1983, il suffit de taper :

```
EXTERNE SUBSTITUE nom de fichier: TAB83          à: TAB82

Entrez un nom de fichier
```

COMMENT RESOUDRE VOS PROBLEMES DE DATES

Au lieu de taper JANVIER 83, FEVRIER 83, MARS 83..., il peut être intéressant de taper 1,83, 2,83, 3,83...

Ces derniers caractères étant numériques, il existe un moyen très rapide pour les générer automatiquement à partir de la commande **RECOPIE.**

Il suffit :

- de mettre le format financier dans la ligne concernée ;
- de taper 1,82 dans la case L1C2 ;
- de taper la formule : +L1C[-1]+1-11,99*ENT(L1C[-1]/12) dans la case L1C3 ;
- de recopier cette formule dans les cellules désirées par la commande **RECOPIE DROITE.**

Si vous travaillez sur un modèle de 36 mois, vous imaginez facilement le temps que vous gagnez.

#1	1	2	3	4	5	6
1	MOIS ANNEE	1,83	2,83	3,83	4,83	5,83
2						
3	RECETTES	100	110	120	130	140
4	DEPENSES	50	55	60	65	70
5						

Remarques

Si vous voulez travailler avec des numéros de trimestre, il suffit d'utiliser la formule suivante :

+1+L1C[-1]-3,99*ENT(L1C[-1]/4)

pour obtenir le résultat :

#1	1	2	3	4	5	6
1	MOIS ANNEE	1,83	2,83	3,83	4,83	1,84
2						
3	RECETTES	100	110	120	130	140
4	DEPENSES	50	55	60	65	70
5						

COMMENT RESOUDRE VOS PROBLEMES DE DATES

Si seuls les numéros d'années vous intéressent, n'oubliez pas d'utiliser les formules suivantes (qu'on recopie avec RECOPIE DROITE et RECOPIE VERS-LE-BAS respectivement) :

- pour les **colonnes**

1980 + COLONNE()

#1	1	2	3	4	5	6
1	ANNEE	1982	1983	1984	1985	1986
2						
3	RECETTES	100	110	120	130	140
4	DEPENSES	50	55	60	65	70
5						

- pour les **lignes**

1980 + LIGNE ()

COMMENT SELECTIONNER LE NUMERO DU MOIS D'UNE DATE

Dans certains modèles (calcul d'amortissement...), il est intéressant d'extraire le numéro du mois d'une date, soit la date :

23 Septembre 1984 dans la cellule L1C2.

- Si la date est une valeur numérique : par exemple 230984 (attention de ne pas oublier le 0 pour le mois de septembre 09).

  Pour entrer dans la cellule L2C2 le numéro de mois, taper dans L2C2 la formule : ENT(L1C2/100)-(ENT(L1C2/10000)*100).

#1	1	2	3
1	DATE :	230983	
2	MOIS :	9	
3			
4			

- Si la date est exprimée sous forme de chaîne de caractères : par exemple "23/09/84" ou encore "23.09.84".

  Pour entrer dans la cellule L2C2 le numéro de mois, taper dans L2C2 la formule : STXT(L1C2;4;2).

#1	1	2
1	DATE :	23/09/83
2	MOIS :	09
3		
4		

La même méthode sera utilisée pour sélectionner le numéro de jour ou d'année dans une date.

COMMENT TRANSFORMER UNE DATE FORMAT AMERICAIN EN DATE FORMAT EUROPEEN ET VICE VERSA

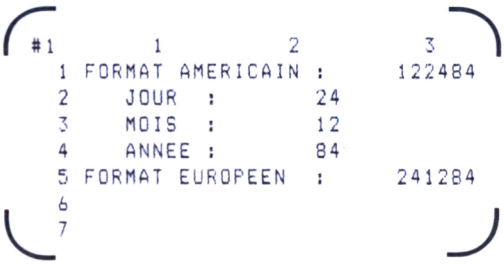
Le problème est de transformer une date du type 122484 (24 Décembre 1984 en format américain) en une date du type 241284 (24 Décembre 1984 en format européen).

- Si la date est une **valeur numérique** : par exemple 122484.

Il suffit de sélectionner le numéro de jour, de mois et de les multiplier par des coefficients :

- la date format américain est dans la cellule L1C3 ;
- sélection du numéro de jours : ENT(L1C3/100)-(ENT(L1C3/10000) *100) ;
- sélection du numéro de mois : ENT(L1C3/10000) ;
- sélection du numéro d'année : L1C3-(ENT(L1C3/100)*100).

Il suffit d'additionner le numéro d'année avec 100 fois le numéro de mois et avec 10000 fois le numéro de jours pour obtenir le résultat voulu : 241284.



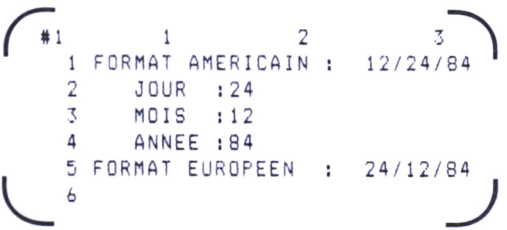
#1	1	2	3
1	FORMAT AMERICAIN :		122484
2	JOUR :	24	
3	MOIS :	12	
4	ANNEE :	84	
5	FORMAT EUROPEEN :		241284
6			
7			

- Si la date est exprimée sous forme de **chaîne de caractères** : *par exemple "12/24/84" ou encore "12.24.84".*

Il suffit de sélectionner le numéro de jour, le numéro de mois et de les assembler comme voulu :

- la date format américain est dans la cellule L1C3 ;
- sélection du numéro de jours : STXT(L1C3;4;2) ;
- sélection du numéro de mois : STXT(L1C3;1;2) ;
- sélection du numéro d'année : STXT(L1C3;7;2)

STXT(L1C3;4;3)&STXT(L1C3;1;3)&STXT(L1C3;7;2) donne le résultat escompté.



#1	1	2	3
1	FORMAT AMERICAIN :		12/24/84
2	JOUR :24		
3	MOIS :12		
4	ANNEE :84		
5	FORMAT EUROPEEN :		24/12/84
6			

ATTENTION : dans cet exemple, les jours et les mois doivent être tapés 01/01/84 ou 12.01.84 et non pas 1/1/84 ou 12.1.84.

COMMENT TRIER SUR PLUSIEURS CRITERES

La commande **TRI** permet de trier un modèle sur une seule colonne.

- **Définir correctement les paramètres de tri.**

Dans l'exemple suivant, on veut trier la colonne NOM par ordre alphabétique.

#1	1	2	3	4	5
1		NOM	PRENOM	AGE	SALAIRE
2		----------	----------	----------	----------
3	1	DURAND	François	27	5645,00 F.
4	2	CHAUFOUR	Claude	32	12345,67 F.
5	3	DUPONT	Christine	45	7893,00 F.
6	4	BEUGNOT	Alain	34	5708,34 F.
7	5	PETIT	Christian	24	4356,00 F.
8	6	DUPONT	Alain	34	6700,00 F.

Si l'on tape :

```
TRI colonne: 2    entre lignes: 1    et: 255  Croissant/Décroissant:()<
```

on obtient un modèle dans le désordre : on a trié sur toute la colonne et même le nom de la colonne a été trié (voir ligne 7) :

#1	1	2	3	4	5
1		----------	----------	----------	----------
2	4	BEUGNOT	Alain	34	5708,34 F.
3	2	CHAUFOUR	Claude	32	12345,67 F.
4	3	DUPONT	Christine	45	7893,00 F.
5	6	DUPONT	Alain	34	6700,00 F.
6	1	DURAND	François	27	5645,00 F.
7		NOM	PRENOM	AGE	SALAIRE
8	5	PETIT	Christian	24	4356,00 F.

Note : dans la colonne 1, nous avons numéroté les noms des personnes. Pour remettre le modèle en ordre, il suffit d'effectuer un tri sur la première colonne ! ...

Pour avoir le tableau trié dans le bon ordre, il aurait fallu taper :

```
TRI colonne: 2    entre lignes: 3    et: 255  Croissant/Décroissant:()<
```

pour préciser les lignes concernées. On notera que lorsque les lignes sont en bout de modèle entièrement vides, MULTIPLAN ne les mouvemente pas.

Voici le résultat d'un tri correct. On s'aperçoit cependant que DUPOND Alain et Christine ne sont pas dans le bon ordre : les prénoms ne sont pas triés.

- **Comment trier sur plusieurs critères.**

Pour trier sur plusieurs critères, il faut d'abord trier les critères les moins significatifs (par ordre de priorité).

Dans notre exemple, on veut un tri par ordre alphabétique sur les noms (critère le plus significatif). On veut aussi que pour deux noms identiques, le tri se fasse sur les prénoms (critère le moins significatif).

Il faut donc lancer un premier tri sur les prénoms (tri de la colonne 3) :

```
TRI colonne: 3    entre lignes: 3    et: 255  Croissant/Décroissant:(>)<
```

Le résultat est :

```
#1     1         2           3         4           5
  1       NOM          PRENOM          AGE      SALAIRE
  2       ----------------------------------------------
  3     4 BEUGNOT      Alain           34     5708,34 F.
  4     6 DUPONT       Alain           34     6700,00 F.
  5     5 PETIT        Christian       24     4356,00 F.
  6     3 DUPONT       Christine       45     7893,00 F.
  7     2 CHAUFOUR     Claude          32    12345,67 F.
  8     1 DURAND       François        27     5645,00 F.
  9
```

On lance ensuite un tri sur les noms (colonne 2) :

```
TRI colonne: 2    entre lignes: 3    et: 255  Croissant/Décroissant:(>)<
```

Le résultat est celui voulu :

```
#1     1         2           3         4           5
  1       NOM          PRENOM          AGE      SALAIRE
  2       ----------------------------------------------
  3     4 BEUGNOT      Alain           34     5708,34 F.
  4     2 CHAUFOUR     Claude          32    12345,67 F.
  5     6 DUPONT       Alain           34     6700,00 F.
  6     3 DUPONT       Christine       45     7893,00 F.
  7     1 DURAND       François        27     5645,00 F.
  8     5 PETIT        Christian       24     4356,00 F.
```

COMMENT AUGMENTER LA PUISSANCE DE LA FONCTION CHERCHE

La fonction **CHERCHE** permet de rechercher une valeur dans une ligne ou dans une colonne. Le nombre de valeurs s'en trouve donc limité à la taille de MULTIPLAN, c'est-à-dire 254 valeurs dans une colonne et 63 dans une ligne.

Il est possible d'aller plus loin, comme le montre l'exemple suivant :

#1	1	2	3	4
1		NOMBRE :	8	
2		VALEUR :	81	
3				
4	1	11	7	71
5	2	21	8	81
6	3	31	9	91
7	4	41	10	101
8	5	51	11	111
9	6	61	12	121
10	6,5	81	12,5	#N/A

(on s'est volontairement limité à 12 valeurs sur deux colonnes).

Le principe est de mettre un **CHERCHE** pour dernière valeur dans chaque colonne. On a rajouté ici, artificiellement, l'index 6,5 pour permettre d'accéder à la deuxième colonne (avec CHERCHE) si besoin est.

Les principales formules sont les suivantes :

```
NOM: donner le nom: NOMBRE                    de référence à: L1C3


NOM: donner le nom: TABLEAU_1      de référence à: L4:10C1:2


NOM: donner le nom: TABLEAU_2      de référence à: L4:10C3:4


Entrez une expression
L2C3      CHERCHE(NOMBRE;TABLEAU_1)


Entrez une expression
L10C2     CHERCHE(NOMBRE;TABLEAU_2)
```

COMMENT TROUVER UNE VALEUR DANS UN TABLEAU

La fonction **INDEX** permet de rechercher une valeur dans un tableau de valeurs numériques ou alphanumériques *(voir l'exemple donné dans le chapitre des fonctions)*.

Dans la pratique, cette fonction peut être utilisée dans des cas plus sophistiqués : par exemple pour déterminer le prix d'un article en tenant compte de la quantité commandée (avec des remises progressives).

#1	1	2	3	4	5	6
1				QUANTITE		
2				--------		
3			1-10	11-50	51-100	+100
4	**********	1001	6,00	5,50	5,05	4,60
5	CODE	1002	32,00	28,50	26,00	24,30
6	ARTICLE	1003	15,00	14,20	13,30	12,00
7	**********	1004	23,00	22,50	22,10	21,60
8		----------				
9		CODE ARTICLE :	1002			
10		QUANTITE :	64			
11		COUT UNITAIRE :	26,00			
12		TOTAL :	1664,00			
13		----------				
14		1001	1	1	1	
15		1002	2	11	2	
16		1003	3	51	3	
17		1004	4	101	4	
18		1005	#N/A			

La formule utilisée en **L11C3** est :

```
EDITE: INDEX(TABLEAU;CHERCHE(CODE_ART;TAB_CODE);CHERCHE(QUANTITE;TAB_QUAN))
```

Le principe est de trouver, par la fonction **CHERCHE**, les coordonnées du code article et de la quantité commandée dans le tableau de prix. Ces coordonnées nous permettent de trouver le prix unitaire par la fonction **INDEX**.

MULTIPLAN n'affiche pas exactement à l'écran ce qu'il stocke en mémoire. Ceci est le cas quand vous utilisez les formats :

- entier ;
- décimal ;
- franc ;
- %.

Avec MULTIPLAN, les calculs en mémoire se font toujours avec le maximum de précision autorisé.

Soit l'exemple suivant :

#1	1	2	3	4	5	6
1	RESULTAT DES VENTES					
2						
3			PRIX UNIT.	VALEUR	COLONNE	COLONNE
4	ARTICLE	QUANTITE	H.T.	EXACTE	(F.)	ARRONDI
5	----------	----------	----------	----------	----------	----------
6	ARTICLE 1	0,5	10,25	5,125	5,13 F.	5,13
7	ARTICLE 2	0,25	4,5	1,125	1,13 F.	1,13
8	ARTICLE 3	10	4	40	40,00 F.	40
9	----------			----------	----------	----------
10	TOTAL			46,25	46,25 F.	46,26

La colonne "**VALEUR EXACTE**" sert de référence pour les calculs. Les résultats des ventes doivent être arrondis avec deux décimales (en francs et centimes). Analysons donc les valeurs arrondies dans les deux colonnes "COLONNE (F.)" et "COLONNE ARRONDI".

La colonne "**COLONNE (F.)**" est formatée au **format Francs** avec deux décimales. On notera que le total est faux par rapport aux valeurs imprimées pour les différents articles (le total devrait être 46,26).

La colonne "**COLONNE ARRONDI**" utilise la fonction **ARRONDI** avec deux décimales. Le total est exact car il s'agit bien de la somme des valeurs imprimées et non pas de l'arrondi du total de la colonne "VALEUR EXACTE". C'est cette méthode qu'il faut employer.

Règles à respecter (pour les calculs financiers) :

- il faut utiliser la fonction ARRONDI pour chaque article ;
- il faut calculer le TOTAL DES ARRONDIS et non pas arrondir un total calculé directement (ligne "TOTAL").

COMMENT PROTEGER VOS CELLULES

Supposons que l'on ait défini le modèle suivant. Sur ce modèle, seules les valeurs RECETTES et DEPENSES des mois de Janvier, Février et Mars peuvent être modifiées. Les formules et les textes sont figés.

Pour protéger rapidement le modèle :

#1	1	2	3	4	5
1		JANVIER	FEVRIER	MARS	TOTAL
2					
3	RECETTES	100	120	140	360
4					
5	DEPENSES	50	80	110	240
6					
7	BENEFICE	50	40	30	120

- on **protège** l'ensemble du modèle (plus rien ne peut être saisi !!) :

```
PROTEGE cellules: L1C1:L7C5          état:(Protégé)Non_protégé
```

- on "**déprotège**" les six cellules RECETTES et DEPENSES des mois de Janvier, Février et Mars :

```
PROTEGE cellules: L3C2:L3C4;L5C2:L5C4
                                     état: Protégé(Non_protégé)
```

Si on cherche à saisir une valeur ou un texte sur une cellule protégée, le message d'erreur suivant est envoyé :

```
cellule protégée accès interdit
```

Un exemple pratique : une application facturation. Sur cet exemple, seules les codes articles et les quantités peuvent être saisis. Aucune erreur, exceptée une erreur de saisie sur ces cellules, n'est possible.

La touche F5 permet de passer d'une cellule non protégée à la cellule suivante non protégée.

```
#1    1          2              3          4          5
  1                         * FACTURE *
  2                         -----------
  3 CODE      LIBELLE      PRIX UNIT.  QUANTITE        TOTAL
  4 ------------------------------------------------------
  5 1002 IBM PC              700,00          1        700,00
  6 1013 Mac Intosh         1430,00          2       2860,00
  7 1007 TRS 80 mod. 3      2570,00          1       2570,00
  8
  9
 10 ------------------------------------------------------
 11                                   TOTAL :   6130,00 F.
 12
 13 * Tableau des codes article et prix *
 14 1001 Apple II           1300,00
 15 1002 IBM PC              700,00
 16 1007 TRS 80 mod. 3      2570,00
 17 1010 HP 150              980,00
 18 1013 Mac Intosh         1430,00
 19 1023 Commodore 64        460,00
 20
```

Note : les principales fonctions utilisées sont :

- en **L5C2** (et suivant) :

```
SI(CODE=0;"";CHERCHE(CODE;LIBELLE))
```

- en **L5C3** (et suivant) :

```
SI(CODE=0;"";CHERCHE(CODE;PRIX))
```

- en **L5C5** (et suivant) :

```
SI(CODE=0;"";PRIX_UNIT.*QUANTITE)
```

COMMENT CONSOLIDER

Une société dispose de trois bureaux de vente en France. Chaque bureau vend les mêmes articles et fait mensuellement le tableau de "**RESULTAT DES VENTES**" suivant :

Dijon :

```
#1        1          2          3          4
 1 RESULTAT DES VENTES
 2 VILLE :    DIJON
 3
 4              PRIX UNIT.  QUANTITE      TOTAL
 5              ------------------------------
 6 ARTICLE 1      10,50        350    3675,00
 7 ARTICLE 2      11,90          0       0,00
 8 ARTICLE 3      14,50        750   10875,00
 9              ------------------------------
10                          TOTAL :   14550,00
```

Paris :

```
#1        1          2          3          4
 1 RESULTAT DES VENTES
 2 VILLE :    PARIS
 3
 4              PRIX UNIT.  QUANTITE      TOTAL
 5              ------------------------------
 6 ARTICLE 1      10,00       1200   12000,00
 7 ARTICLE 2      12,00       2410   28920,00
 8 ARTICLE 3      15,00       1290   19350,00
 9              ------------------------------
10                          TOTAL :   60270,00
```

Lyon :

```
#1        1          2          3          4
 1 RESULTAT DES VENTES
 2 VILLE :    LYON
 3
 4              PRIX UNIT.  QUANTITE      TOTAL
 5              ------------------------------
 6 ARTICLE 1      11,40        870    9918,00
 7 ARTICLE 2      12,80       2200   28160,00
 8 ARTICLE 3      15,70        580    9106,00
 9              ------------------------------
10                          TOTAL :   47184,00
```

Pour établir un tableau récapitulatif de ces trois bureaux, voici la séquence des opérations :

- **Définir les zones de résultats à transférer et leur donner un nom.**

  Pour chaque bureau de vente, on veut transférer le chiffre d'affaires par produit. Dans les tableaux de vente des trois villes, on va donner le nom TOTAL aux trois totaux des ventes par article (colonne "TOTAL") :

  - pour *chaque ville*, on fait :

```
NOM: donner le nom: TOTAL              de référence à: L6:8C4

Entrez un nom
```

  On sauvegarde sur disquette les trois modèles ainsi définis (on leur donne les noms de fichier DIJON, PARIS, LYON respectivement).

- **Définir le modèle récapitulatif vierge.**

```
#1        1          2          3          4          5
  1 RESULTAT DES VENTES
  2 PAYS :     FRANCE
  3
  4                 DIJON      PARIS       LYON      TOTAL
  5            ----------------------------------------
  6 ARTICLE 1                                        0.00
  7 ARTICLE 2                                        0.00
  8 ARTICLE 3                                        0.00
  9            ----------------------------------------
 10                                   TOTAL :        0.00
```

- **Recopier les données des feuilles de détail sur la feuille récapitulative.**

  On va commencer par recopier les résultats du bureau de DIJON ; on se place sur la cellule L6C2 et on tape :

```
EXTERNE RECOPIE depuis feuille: DIJON        nom de zone: TOTAL
                destination: L6C2            couplée:(Oui)Non
Entrez une référence de cellule ou de groupe de cellules
L1C1                                 100% Libre     Multiplan: TEMP
```

MULTIPLAN va aller chercher les données sur le fichier DIJON qui se trouve sur disquette (vous l'avez sauvegardé auparavant). Le résultat est :

```
#1        1          2          3          4          5
 1 RESULTAT DES VENTES
 2 PAYS :     FRANCE
 3
 4                  DIJON      PARIS       LYON      TOTAL
 5              ----------------------------------------
 6 ARTICLE 1     3675,00                            3675,00
 7 ARTICLE 2        0,00                               0,00
 8 ARTICLE 3    10875,00                           10875,00
 9              ----------------------------------------
10                                        TOTAL :   14550,00
```

Pour charger les résultats des bureaux de PARIS et de LYON, on procède de même

- pour *PARIS*, on place le curseur sur la cellule L6C3, puis on lance :

```
EXTERNE RECOPIE depuis feuille: PARIS        nom de zone: TOTAL
                destination: L6C3            couplée:(Oui)Non
Entrez une référence de cellule ou de groupe de cellules
L1C1                                100% Libre     Multiplan: TEMP
```

- pour *LYON*, c'est la cellule L6C4 et :

```
EXTERNE RECOPIE depuis feuille: LYON         nom de zone: TOTAL
                destination: L6C4            couplée:(Oui)Non
Entrez une référence de cellule ou de groupe de cellules
L1C1                                100% Libre     Multiplan: TEMP
```

Le résultat est celui souhaité :

```
#1        1          2          3          4          5
 1 RESULTAT DES VENTES
 2 PAYS :     FRANCE
 3
 4                  DIJON      PARIS       LYON      TOTAL
 5              ----------------------------------------
 6 ARTICLE 1     3675,00   12000,00    9918,00   25593,00
 7 ARTICLE 2        0,00   28920,00   28160,00   57080,00
 8 ARTICLE 3    10875,00   19350,00    9106,00   39331,00
 9              ----------------------------------------
10                                        TOTAL : 122004,00
```

Les recopies ont été couplées : chaque fois que l'on chargera le tableau récapitulatif (RESULTAT FRANCE), MULTIPLAN ira rechercher les résultats des trois feuilles de détail (PARIS, DIJON, LYON). Le tableau récapitulatif sera toujours à jour...

Note : la commande eXterne Liaisons indique maintenant :

```
Feuilles détail de FRANCE

DIJON
PARIS
LYON


Pas de feuille récapitulative pour FRANCE
```

Le même procédé peut être utilisé pour une feuille récapitulative pour les pays d'Europe de cette même société :

```
#1        1              2
 1 RESULTAT DES VENTES
 2 EUROPE
 3                  CHIFFRE
 4                D'AFFAIRES
 5 ---------------------------
 6 FRANCE          122004.00
 7 ALLEMAGNE       143987.00
 8 ESPAGNE          87349.00
 9 ITALIE          102987.00
10 SUEDE            93456.00
11 ---------------------------
12   TOTAL :       549783.00
```

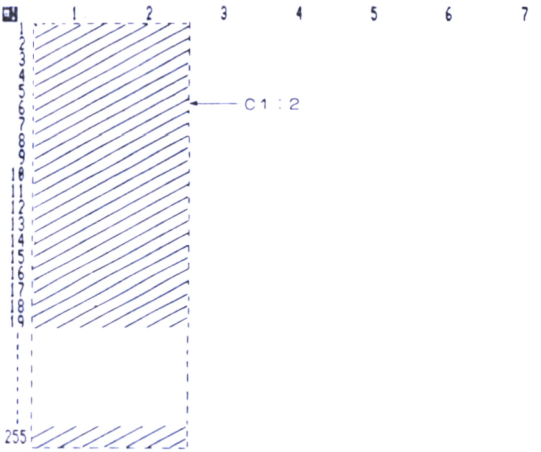
Le chiffre d'affaires par pays est recopié grâce à la fonction eXterne.

CONSEIL : respectez la chronologie des opérations pour obtenir des recopies correctes.

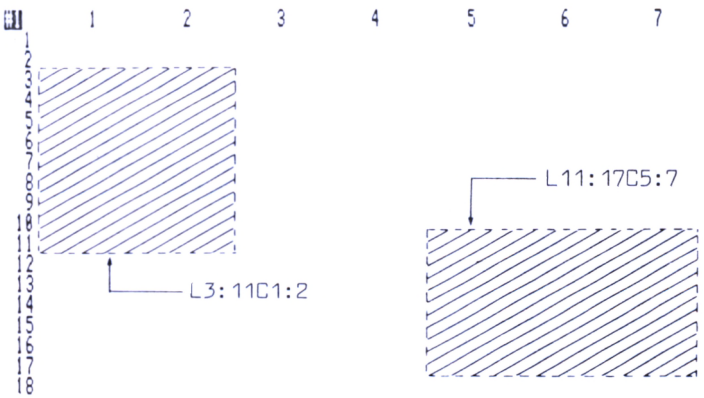
COMMENT DEFINIR UN DOMAINE

Voici quelques exemples qui aideront à définir vos zones de travail :

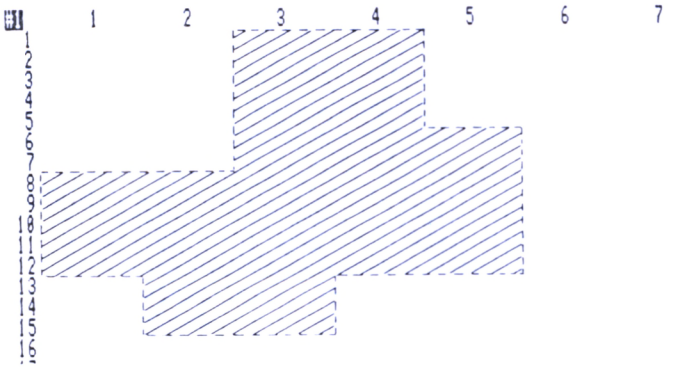
C1:2 définit toutes les cellules des colonnes 1 et 2 :



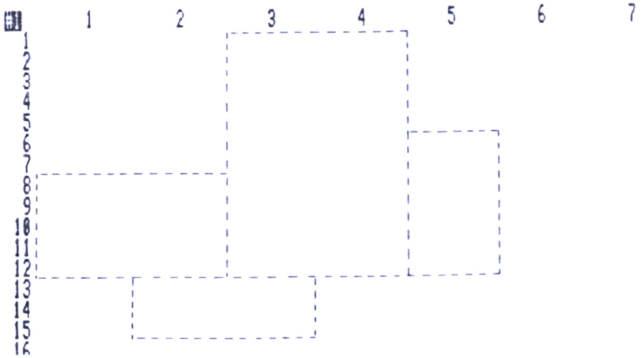
Pour caractériser la réunion des deux zones suivantes, il suffit de taper : L3:11C1:2;L11:17C5:7 (le caractère ; caractérise la réunion de deux domaines) :



Analysons la zone suivante :

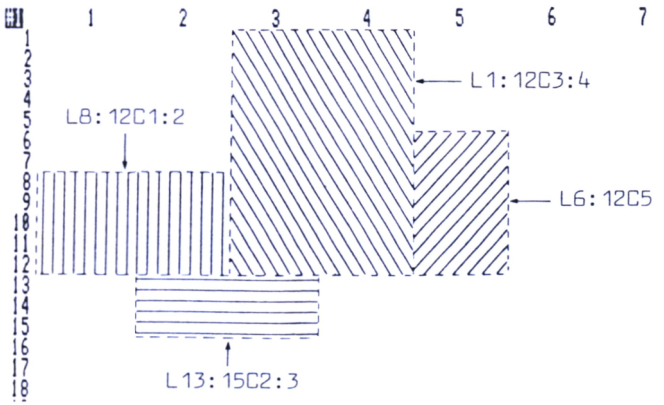


Pour la caractériser, il faut la découper :



COMMENT DEFINIR UN DOMAINE (SUITE)

La zone est donc la réunion des zones suivantes :



COMMENT MIEUX VISUALISER DES RESULTATS AVEC DES ETOILES

La commande **FORMAT CELLULES** permet de remplacer une valeur par des étoiles. Utilisons abusivement cette caractéristique pour mieux faire ressortir certains résultats :

Exemple 1

Considérons un rapport sur l'état d'un stock (ce rapport permet de connaître les articles à réapprovisionner). Les articles à réapprovisionner sont visualisés par des étoiles.

#1	1	2	3	4
1	CODE	STOCK	STOCK	ARTICLE A
2	ARTICLE	REEL	MINI	REAPPRO.
3	----------	----------	----------	----------
4	140000	18	20	**********
5	177000	12	10	
6	178000	135	190	**********
7	111200	23	20	
8				
9				

Dans la colonne ARTICLE A REAPPRO, on a mis le test :

SI (Stock réel < Stock mini ; 9 ; 0) (9 pour afficher 9 étoiles)

et le format graphique :

```
FORMAT cellules: L4C4:L7C4   alignement:(Std)Ctr Norm Gauche Droite -
    code format: Std Cont Pui Déc Norm Ent F.(*)% -    nb de décimales: 0
```

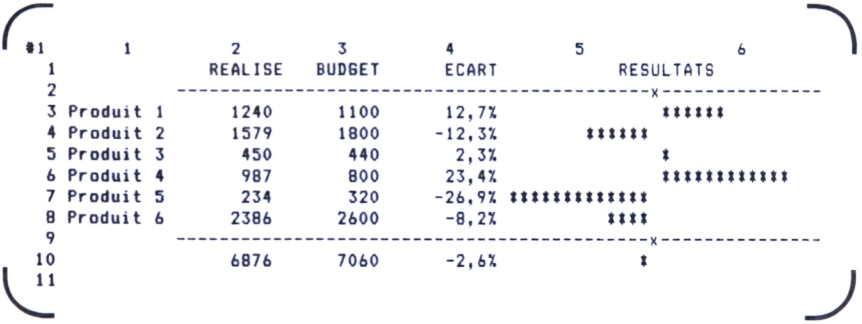
Exemple 2

Considérons un modèle qui permet de comparer le réalisé des ventes de chaque article par rapport au budget.

Les articles se vendant mieux que prévu sont repérés par des étoiles dans la colonne 6 ; le nombre d'étoiles dépend de l'écart en % par rapport au budget (une étoile pour 2 % écart).

Les articles se vendant moins bien que prévu sont repérés par des étoiles dans la colonne 5 ; le nombre d'étoiles représente l'écart en % par rapport au budget.

COMMENT MIEUX VISUALISER DES RESULTATS AVEC DES ETOILES (SUITE)



#1	1	2	3	4	5	6
1		REALISE	BUDGET	ECART	RESULTATS	
2					x	
3	Produit 1	1240	1100	12,7%		******
4	Produit 2	1579	1800	-12,3%	******	
5	Produit 3	450	440	2,3%		*
6	Produit 4	987	800	23,4%		**********
7	Produit 5	234	320	-26,9%	**********	
8	Produit 6	2386	2600	-8,2%	****	
9					x	
10		6876	7060	-2,6%	*	
11						

Les formules sont :

dans la **colonne C5** :

- la formule est :

```
SI(ECART<0;-50*ECART;0)
```

- le format est :

```
FORMAT cellules: L3C5:L10C5  alignement: Std Ctr Norm Gauche(Droite)-
    code format: Std Cont Pui Déc Norm Ent F.(*)% -    nb de décimales: 0
```

dans la **colonne C6** :

- la formule est :

```
SI(ECART>0;50*ECART;0)
```

- le format est :

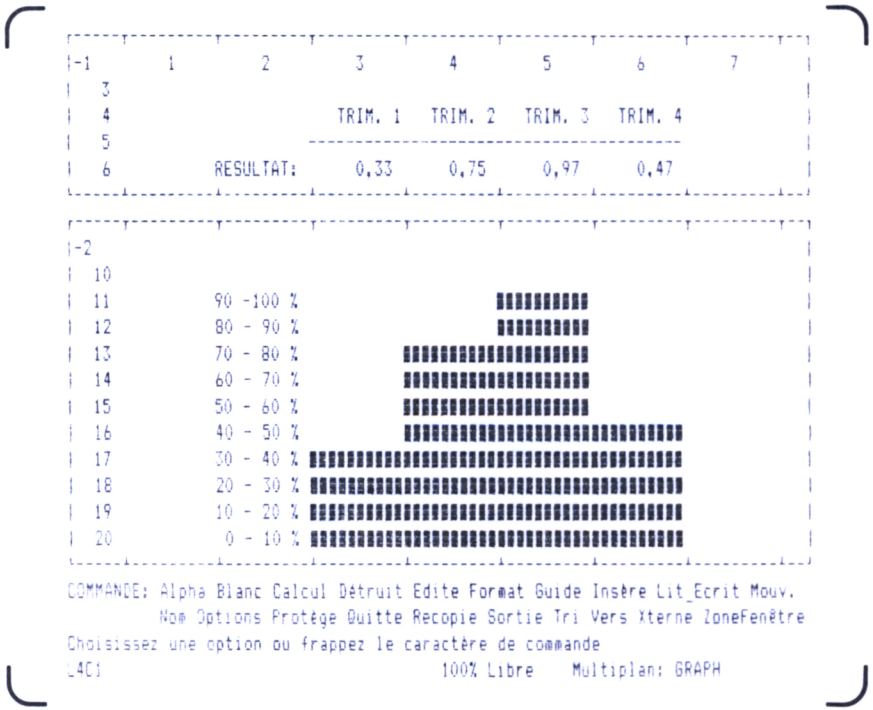
```
FORMAT cellules: L3C6:L10C6  alignement: Std Ctr Norm(Gauche)Droite -
    code format: Std Cont Pui Déc Norm Ent F.(*)% -    nb de décimales: 0
```

COMMENT TRACER DES GRAPHIQUES AVEC MULTIPLAN (toutes versions)

Multiplan n'est pas un outil de tracé de graphiques ; pourtant il est possible d'avoir des histogrammes sur l'écran moyennant quelques astuces.

Voici plusieurs exemples.

- **Représentation "verticale" d'une valeur**



Les formules utilisées sont les suivantes :

	2	3	4	5	6
1					
2					
3					
4		"TRIM. 1"	"TRIM. 2"	"TRIM. 3"	"TRIM. 4"
5		"----------"	"----------"	"----------"	"----------"
6	"RESULTAT:"	0,33	0,75	0,97	0,47
7					
8					
9					
10					
11	"90 -100 %"	SI(L6C3>0,9;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C4>0,9;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C5>0,9;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C6>0,9;"▮▮▮▮";"")
12	"80 - 90 %"	SI(L6C3>0,8;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C4>0,8;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C5>0,8;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C6>0,8;"▮▮▮▮";"")
13	"70 - 80 %"	SI(L6C3>0,7;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C4>0,7;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C5>0,7;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C6>0,7;"▮▮▮▮";"")
14	"60 - 70 %"	SI(L6C3>0,6;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C4>0,6;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C5>0,6;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C6>0,6;"▮▮▮▮";"")
15	"50 - 60 %"	SI(L6C3>0,5;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C4>0,5;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C5>0,5;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C6>0,5;"▮▮▮▮";"")
16	"40 - 50 %"	SI(L6C3>0,4;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C4>0,4;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C5>0,4;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C6>0,4;"▮▮▮▮";"")
17	"30 - 40 %"	SI(L6C3>0,3;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C4>0,3;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C5>0,3;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C6>0,3;"▮▮▮▮";"")
18	"20 - 30 %"	SI(L6C3>0,2;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C4>0,2;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C5>0,2;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C6>0,2;"▮▮▮▮";"")
19	"10 - 20 %"	SI(L6C3>0,1;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C4>0,1;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C5>0,1;"▮▮▮▮";"")	SI(L6C6>0,1;"▮▮▮▮";"")
20	" 0 - 10 %"	SI(L6C3>0;"▮▮▮▮▮▮▮▮";"")	SI(L6C4>0;"▮▮▮▮▮▮▮▮";"")	SI(L6C5>0;"▮▮▮▮▮▮▮▮";"")	SI(L6C6>0;"▮▮▮▮▮▮▮▮";"")

Commentaires

Le caractère ▮ est obtenu sur l'IBM PC (ou compatible) en tapant :

Alt 219

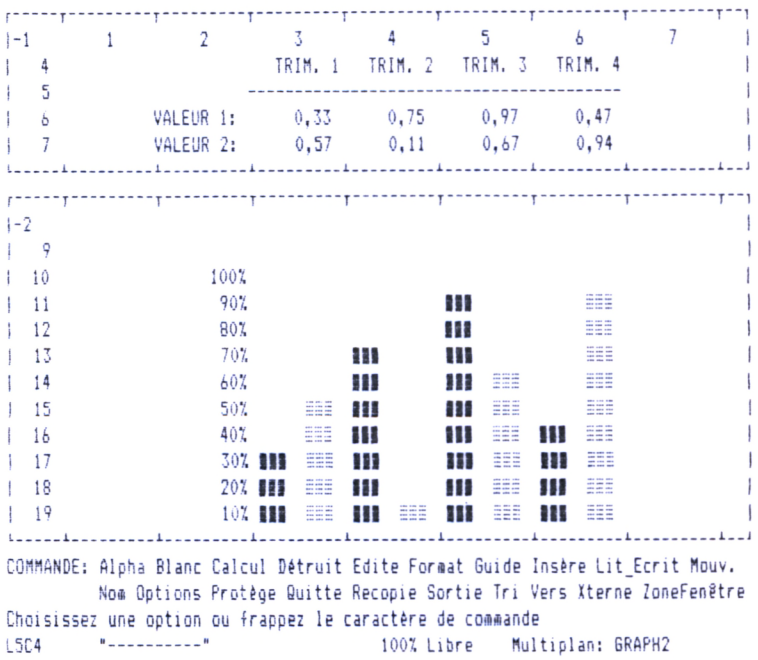
(Maintenez enfoncée la touche Alt, appuyez successivement sur les touches 2, 1, 9 qui se trouvent sur le clavier numérique à droite).

D'autres caractères sont possibles :

Alt 176
Alt 177
Alt 178

Sur les autres machines, référez-vous à la liste des caractères disponibles ; si votre machine ne dispose pas de caractères graphiques (ou s'il n'est pas possible d'accéder, par Multiplan, à ces caractères graphiques), vous pourrez toujours les remplacer par des caractères alphanumériques (par exemple X).

- **Comparaison de deux valeurs**



COMMENT TRACER DES GRAPHIQUES AVEC MULTIPLAN (toutes versions) (suite)

Les formules utilisées sont les suivantes :

	2	3	4	5	6
1					
2					
3					
4		"TRIM. 1"	"TRIM. 2"	"TRIM. 3"	"TRIM. 4"
5		"----------"	"----------"	"----------"	"----------"
6	"VALEUR 1:"	0,33	0,75	0,97	0,47
7	"VALEUR 2:"	0,57	0,11	0,67	0,94
8					
9					
10	1	SI(L6C3>LC(-1);SI(L7C3>LC(-1);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C3>LC(-1);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C4>LC(-2);SI(L7C4>LC(-2);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C4>LC(-2);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C5>LC(-3);SI(L7C5>LC(-3);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C5>LC(-3);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C6>LC(-4);SI(L7C6>LC(-4);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C6>LC(-4);" ■■■ ";" ■■■ "))
11	0,9	SI(L6C3>LC(-1);SI(L7C3>LC(-1);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C3>LC(-1);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C4>LC(-2);SI(L7C4>LC(-2);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C4>LC(-2);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C5>LC(-3);SI(L7C5>LC(-3);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C5>LC(-3);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C6>LC(-4);SI(L7C6>LC(-4);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C6>LC(-4);" ■■■ ";" ■■■ "))
12	0,8	SI(L6C3>LC(-1);SI(L7C3>LC(-1);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C3>LC(-1);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C4>LC(-2);SI(L7C4>LC(-2);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C4>LC(-2);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C5>LC(-3);SI(L7C5>LC(-3);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C5>LC(-3);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C6>LC(-4);SI(L7C6>LC(-4);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C6>LC(-4);" ■■■ ";" ■■■ "))
13	0,7	SI(L6C3>LC(-1);SI(L7C3>LC(-1);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C3>LC(-1);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C4>LC(-2);SI(L7C4>LC(-2);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C4>LC(-2);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C5>LC(-3);SI(L7C5>LC(-3);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C5>LC(-3);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C6>LC(-4);SI(L7C6>LC(-4);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C6>LC(-4);" ■■■ ";" ■■■ "))
14	0,6	SI(L6C3>LC(-1);SI(L7C3>LC(-1);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C3>LC(-1);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C4>LC(-2);SI(L7C4>LC(-2);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C4>LC(-2);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C5>LC(-3);SI(L7C5>LC(-3);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C5>LC(-3);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C6>LC(-4);SI(L7C6>LC(-4);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C6>LC(-4);" ■■■ ";" ■■■ "))
15	0,5	SI(L6C3>LC(-1);SI(L7C3>LC(-1);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C3>LC(-1);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C4>LC(-2);SI(L7C4>LC(-2);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C4>LC(-2);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C5>LC(-3);SI(L7C5>LC(-3);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C5>LC(-3);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C6>LC(-4);SI(L7C6>LC(-4);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C6>LC(-4);" ■■■ ";" ■■■ "))
16	0,4	SI(L6C3>LC(-1);SI(L7C3>LC(-1);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C3>LC(-1);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C4>LC(-2);SI(L7C4>LC(-2);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C4>LC(-2);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C5>LC(-3);SI(L7C5>LC(-3);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C5>LC(-3);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C6>LC(-4);SI(L7C6>LC(-4);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C6>LC(-4);" ■■■ ";" ■■■ "))
17	0,3	SI(L6C3>LC(-1);SI(L7C3>LC(-1);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C3>LC(-1);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C4>LC(-2);SI(L7C4>LC(-2);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C4>LC(-2);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C5>LC(-3);SI(L7C5>LC(-3);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C5>LC(-3);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C6>LC(-4);SI(L7C6>LC(-4);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C6>LC(-4);" ■■■ ";" ■■■ "))
18	0,2	SI(L6C3>LC(-1);SI(L7C3>LC(-1);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C3>LC(-1);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C4>LC(-2);SI(L7C4>LC(-2);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C4>LC(-2);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C5>LC(-3);SI(L7C5>LC(-3);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C5>LC(-3);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C6>LC(-4);SI(L7C6>LC(-4);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C6>LC(-4);" ■■■ ";" ■■■ "))
19	0,1	SI(L6C3>LC(-1);SI(L7C3>LC(-1);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C3>LC(-1);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C4>LC(-2);SI(L7C4>LC(-2);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C4>LC(-2);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C5>LC(-3);SI(L7C5>LC(-3);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C5>LC(-3);" ■■■ ";" ■■■ "))	SI(L6C6>LC(-4);SI(L7C6>LC(-4);" ■■■ ";" ■■■ ");SI(L7C6>LC(-4);" ■■■ ";" ■■■ "))
20	0				

Commentaires

Comme précédemment, on utilise les caractères graphiques obtenus par Alt sur l'IBM PC (et compatibles).

Expliquons la formule figurant en ligne 12, colonne 4 :

```
SI(L6C4>LC(-2);SI(L7C4>LC(-2);" ■■■■   ::::::::";
    " ■■■■■");SI(L7C4>LC(-2);"        ::::::: ;" ")
```

Ici L6C4 = 0,75
L7C4 = 0,11
LC(-2) = 0,8

C'est-à-dire :

- Si Valeur 1 > 0,8 et Valeur 2 > 0,8, alors j'affiche :

- Si Valeur 1 > 0,8 et Valeur 2 < ou égal 0,8, alors j'affiche simplement :

- Si Valeur 1 < ou égal 0,8 et Valeur 2 > 0,8, alors j'affiche :

- Si Valeur 1 > 0,8 et Valeur 2 > 0,8, alors je n'affiche rien (" "):

• Histogrammes horizontaux

```
-1        1        2        3        4        5        6        7
   1
   2
   3
   4 RESULTATS
   5        23 ▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮
   6        18 ▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮
   7         8 ▮▮▮▮▮▮▮▮
   8        34 ▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮
   9        22 ▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮
  10
  11
  12
  13
  14
  15
  16
  17
  18
  19
  20
COMMANDE: Alpha Blanc Calcul Détruit Edite Format Guide Insère Lit_Ecrit Mouv.
          Nom Options Protège Quitte Recopie Sortie Tri Vers Xterne ZoneFenêtre
Choisissez une option ou frappez le caractère de commande
L1C1                                    100% Libre    Multiplan: GRAPH3
```

Les formules utilisées sont les suivantes :

	1	2
1		
2		
3		
4	"RESULTATS"	
5	23	REPT("■";LC(-1))
6	18	REPT("■";LC(-1))
7	8	REPT("■";LC(-1))
8	34	REPT("■";LC(-1))
9	22	REPT("■";LC(-1))

Commentaires

On utilise ici la fonction **REPT** (répétition de chaîne de caractères) après avoir lancé la commande :

FORMAT STANDARD CELLULES et d'avoir choisi l'option CONT (pour pouvoir continuer l'affichage dans les cellules qui suivent).

COMMENT CALCULER UNE FACTORIELLE

Les factorielles sont utilisées dans de nombreuses fonctions statistiques :

factorielle n = n !
= n x (n-1) x (n-2) x .... x 3 x 2 x 1

Deux méthodes sont possibles :

1- Le **calcul exact** de factorielle n. Cette méthode oblige à calculer les factorielles des nombres jusqu'à n.

2- Un **calcul approché** est possible avec la formule dite de STIRLING. Pour n > 8, l'erreur est inférieure à 1 %.

Voici la formule de STIRLING :

n ! = RACINE(2*PI()*n)*(n^n)*EXP(-n)

Voici les résultats comparés :

#1	1	2	3	4	5
1	N	FACTORIELLE N		ERREUR	
2		REEL	STIRLING	EN %	
3	1	1	0,922137	-7,79%	
4	2	2	1,9190044	-4,05%	
5	3	6	5,8362096	-2,73%	
6	4	24	23,506175	-2,06%	
7	5	120	118,01917	-1,65%	
8	6	720	710,07818	-1,38%	
9	7	5040	4980,3958	-1,18%	
10	8	40320	39902,395	-1,04%	
11	9	362880	359536,87	-0,92%	
12	10	3628800	3598695,6	-0,83%	
13	11	39916800	39615625	-0,75%	
14	12	479001600	475687486	-0,69%	
15	13	6,227E+09	6,187E+09	-0,64%	
16	14	8,718E+10	8,666E+10	-0,59%	
17	15	1,308E+12	1,3E+12	-0,55%	
18					

DROITE DES MOINDRES CARRES

Elle calcule la droite qui donne la meilleure approximation pour un ensemble de points.

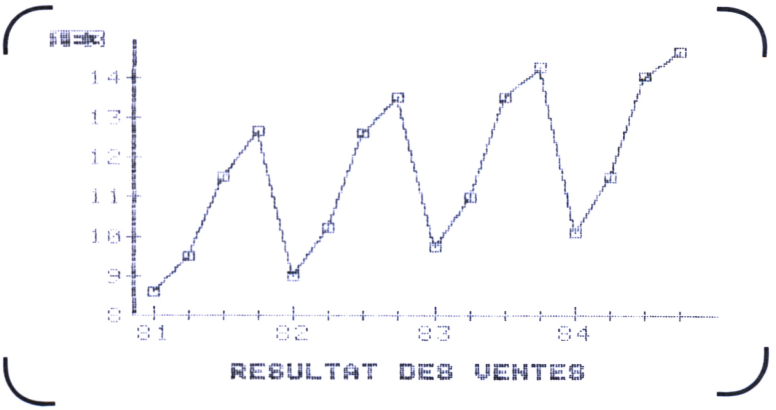
Exemples

Vous connaissez vos résultats de ventes trimestriels sur les quatre dernières années. Vous voulez estimer vos ventes pour la prochaine année...

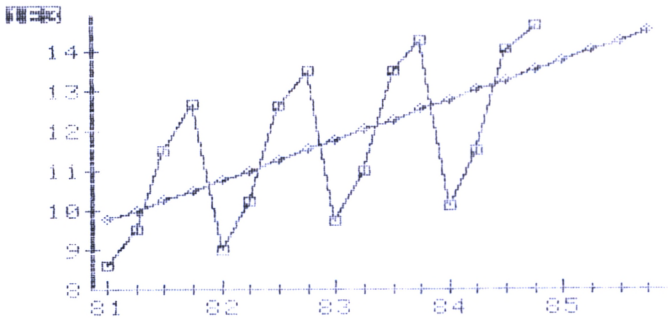
Les **ventes** :

#1	1	2	3	4	5
1		1981	1982	1983	1984
2					
3	TRIM. 1 :	8600	9000	9700	10100
4	TRIM. 2 :	9500	10200	11000	11500
5	TRIM. 3 :	11500	12600	13500	14100
6	TRIM. 4 :	12700	13500	14300	14700
7					

Une **visualisation graphique de ces ventes** (avec un logiciel de tracé de graphique) :



La **visualisation de la droite de tendance** par ce même programme :



RESULTAT DES VENTES
ET TENDANCE

Pour **calculer l'équation** (Y = A * X + B) de cette droite avec MULTIPLAN, on peut utiliser le modèle suivant :

#1	1	2	3	4	5
1			RESULTAT DES VENTES		
2					
3	TRIMESTRE	X	Y	X*Y	X CARRE
4	1.81	1	8600	8600	1
5	2.81	2	9500	19000	4
6	3.81	3	11500	34500	9
7	4.81	4	12700	50800	16
8	1.82	5	9000	45000	25
9	2.82	6	10200	61200	36
10	3.82	7	12600	88200	49
11	4.82	8	13500	108000	64
12	1.83	9	9700	87300	81
13	2.83	10	11000	110000	100
14	3.83	11	13500	148500	121
15	4.83	12	14300	171600	144
16	1.84	13	10100	131300	169
17	2.84	14	11500	161000	196
18	3.84	15	14100	211500	225
19	4.84	16	14700	235200	256
20		----------	----------	----------	----------
21	Nom zone	SUM_X	SUM_Y	SUM_XY	SUM_X2
22	TOTAL :	136	186500	1671700	1496
23					
24	NOMBRE D'	N			
25	ELEMENTS	16			

DROITE DES MOINDRES CARRES (SUITE)

```
26
27        Y = A * X + B              ESTIMATION
28                                   ----------
29 AVEC A =      254,26                POUR X =     17,00
30        B =     9495,00                     Y = 13817,50
31
```

Les formules sont les suivantes :

- en **L29C2** :

```
((N*SUM_XY)-(SUM_X*SUM_Y))/((N*SUM_X2)-(SUM_X^2))
```

- en **L30C2** :

```
(SUM_Y-(A*SUM_X))/N
```

Supposons que l'on ait développé le modèle suivant avec le programme VISICALC et qu'on veuille transférer ce modèle sur MULTIPLAN (qui, avouons-le, est plus pratique à utiliser).

Modèle VISICALC

BUDGET

	A	B	C	D
1		BUDGET	REALISE	ECART(%)
2				
3	PRODUIT 1	1000	1200	20
4	PRODUIT 2	2300	2080	-10
5	PRODUIT 3	470	530	13
6	PRODUIT 4	4500	4340	-4
7	PRODUIT 5	930	1070	15
8	PRODUIT 6	3400	3800	12
9				
10	TOTAL :	12600	13020	3
11				

Le modèle VISICALC est sauvegardé sur disquette sous le nom BUDGET.

Pour recharger ce modèle sur MULTIPLAN, il faut d'abord changer les options de la commande **LIT-ECRIT OPTIONS** et choisir le format "autre" :

```
LIT_ECRIT OPTIONS mode: Normal Symbolique Autre    initialisation:
```

Il suffit ensuite de taper (commande **LIT-ECRIT CHARGE**) :

```
LIT ECRIT CHARGE fichier: BUDGET

Entrez un nom de fichier ou voyez le répertoire (touches direction)
```

pour obtenir le tableau BUDGET sur MULTIPLAN.

#1	1	2	3	4
1		BUDGET	REALISE	ECART(%)
2				
3	PRODUIT 1	1000	1200	20
4	PRODUIT 2	2300	2080	-10
5	PRODUIT 3	470	530	13
6	PRODUIT 4	4500	4340	-4
7	PRODUIT 5	930	1070	15
8	PRODUIT 6	3400	3800	12
9				
10	TOTAL :	12600	13020	3

COMMENT PASSER DE VISICALC A MULTIPLAN (SUITE)

ATTENTION : certaines erreurs de format peuvent se produire. Ne pas oublier de rechanger la commande **LIT-ECRIT OPTIONS** et de revenir au format "normal".

L'opération inverse (passer des modèles MULTIPLAN sur VISICALC) n'est pas possible.

Pour imprimer les formules et les expressions d'un modèle, il suffit d'utiliser la commande SORTIE OPTIONS et d'indiquer :

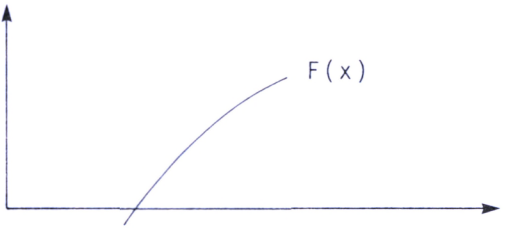
expressions (oui)

```
SORTIE OPTIONS: zone: L1:255                initialisation:
                expressions:(Oui)Non        numéros ligne-colonne:
                                            (Oui)Non
Entrez une référence de cellule ou de groupe de cellules
```

En lançant ensuite l'impression (commande **Sortie Imprimante**), les expressions (au lieu des résultats) s'impriment.

COMMENT RESOUDRE L'EQUATION F(x) = 0

Il s'agit d'un problème mathématique classique :



On connaît deux points du tracé de courbe, l'un ayant une ordonnée négative (F(X) < 0), l'autre ayant une coordonnée positive (F(X) > 0).

On cherche à calculer une valeur X pour laquelle F(X) = 0. Ce problème peut être résolu avec MULTIPLAN par la méthode de la dichotomie.

Exemple

Soit l'équation à résoudre : F(x)=LOG10((10+X)/(9-X)).
Le modèle MULTIPLAN est :

#1	1	2	3	4	5	6
1	A	B	A+B/2	F(A)	F(B)	F(A+B/2)
2						
3	-8	1	-3,5	-0,929419	0,1383027	-0,283997
4	-3,5	1	-1,25	-0,283997	0,1383027	-0,068716
5	-1,25	1	-0,125	-0,068716	0,1383027	0,0343042
6	-1,25	-0,125	-0,6875	-0,068716	0,0343042	-0,017145
7	-0,6875	-0,125	-0,40625	-0,017145	0,0343042	0,0085719
8	-0,6875	-0,40625	-0,546875	-0,017145	0,0085719	-0,004286
9	-0,546875	-0,40625	-0,476563	-0,004286	0,0085719	0,0021429
10	-0,546875	-0,476563	-0,511719	-0,004286	0,0021429	-0,001071
11	-0,511719	-0,476563	-0,494141	-0,001071	0,0021429	0,0005357
12	-0,511719	-0,494141	-0,50293	-0,001071	0,0005357	-0,000268

La solution d'après MULTIPLAN appartient à l'intervalle de valeur (-0,511719 ; -0,494141). En effet, la solution exacte est -0.5.

ATTENTION à l'ordre de priorité des opérateurs mathématiques. Il suffit d'examiner l'exemple suivant :

#1	1	2	3	4	5	6
1						
2	A	B	A+B/2	(A+B)/2	A+B*2	(A+B)*2
3	---	---	---	---	---	---
4	1	2	2	1,5	5	6
5						

L'opération ^ est prioritaire sur toutes les autres. Ensuite, * et / sont prioritaires sur + et -.

Si vous maîtrisez mal ces problèmes de priorité, il est recommandé d'utiliser les parenthèses.

MULTIPLAN recalcule l'ensemble du tableau lors de chaque sauvegarde ou chargement. Mais ce n'est pas le cas lors d'une demande d'impression. Si vous êtes en option calcul manuel et que vous demandez d'imprimer votre tableau après avoir saisi vos valeurs, les résultats obtenus sur papier sont faux. Il faut demander un recalcul du tableau avant de lancer l'impression.

La touche F8 ou le caractère "!" permet de recalculer le tableau.

COMMENT GAGNER DE LA PLACE ET DU TEMPS DE CALCUL

Pour résoudre les problèmes qui se posent lorsque la mémoire de votre ordinateur est saturée, voici quelques techniques :

- **Diminuer la taille de votre modèle** en faisant disparaître les cellules (commande BLANC), les lignes (DETRUIT LIGNE), les colonnes (DETRUIT COLONNE) inutiles.
- **Revoir la conception et la structure du modèle** : regrouper des calculs effectués dans plusieurs cellules en une seule, décomposer le modèle en deux ou plusieurs parties. Utiliser les possibilités de consolidation pour transférer des données sur d'autres tableaux,...
- **Utiliser** avec modération le **format de cellules** en "mode continu".
- **Acheter une carte d'extension mémoire.** Attention, les premières versions de MULTIPLAN sont limitées à 64K.

Les temps de calcul d'un tableau de grande dimension peuvent rapidement devenir très importants et donc gênants. Quelques règles simples sont à appliquer pour éviter des temps d'attente trop longs :

- **Eviter d'utiliser des références antérieures** : elles entraînent des calculs plus lents.
- **Ne définissez pas vos fonctions** ou opérations sur des domaines plus grands que nécessaire.

  Exemple : il vaut mieux taper SOMME(L1C1:15) que SOMME(L1).
- **Supprimer l'option recalcul automatique** et demander le calcul après avoir saisi toutes les données.
- Si vous n'êtes toujours pas satisfait, il faut revoir la découpe de votre tableau et utiliser des **tableaux de détail** pour alléger le tableau principal.

CONSEILS SUR LA MANIPULATION DE DISQUETTES

Voici quelques conseils pour la manipulation des disquettes ; ces quelques conseils vous permettront d'éviter des problèmes et de perdre des modèles :

- ne touchez pas la surface magnétique de la disquette avec les doigts ;
- ne pliez pas vos disquettes ;
- ne conservez pas les disquettes dans un environnement poussiéreux ;
- conservez les disquettes à l'écart des champs magnétiques (aimant,...) ;
- ne laissez pas les disquettes dans la machine quand le courant est coupé ;
- mettez une étiquette sur chacune de vos disquettes et décrivez-en clairement le contenu ;
- faites des copies de sécurité de vos modèles préférés et utilisez des disquettes de bonne qualité ;
- entretenez régulièrement votre équipement, en particulier les lecteurs de disquettes.

COMMENT DEVELOPPER UN MODELE MULTIPLAN

MULTIPLAN est un outil puissant utilisable pour des modèles comprenant jusqu'à 254 lignes et 63 colonnes (en fonction de la taille mémoire disponible). Les petits modèles peuvent facilement être conçus directement à l'écran.

Pour des modèles plus larges ou plus complexes, il est préférable de commencer à réfléchir à la conception du modèle sur une feuille de papier. Ceux qui ont eu des temps de calcul très longs ou des références circulaires à cause d'un modèle mal conçu au départ comprendront l'utilité de cette démarche.

Voici un format qui pourra servir de support à la réflexion préliminaire :

FEUILLE DE PREPARATION

Date

Nom fichier :

Liaisons Détails	Liaisons Récapitulatives	Principales formules
1.	1.	1.
2.	2.	2.
3.	3.	3.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
.									
.									

Dans le travail de préparation, il est intéressant de considérer différentes zones (ou modules) :

- **zone d'impression ou de visualisation.** C'est la zone la plus importante qui comporte les résultats du modèle. Il est souvent inutile d'imprimer tout le modèle ; seule cette partie peut suffire ;
- **zone de calcul** (pour des calculs intermédiaires) ;
- **zone des variables** : c'est la zone où l'on fera figurer l'ensemble des variables à saisir. Cette zone devra se trouver au début du modèle de telle manière que les données puissent être facilement modifiées. Parfois, il est nécessaire de faire figurer la zone des variables dans la zone d'impression ou de visualisation ;
- **zone des données.** C'est là que figureront les données nécessaires au calcul (tables pour les fonctions CHERCHE et INDEX) ;
- **zone de transfert de données** venant de feuille détail (voir commande eXTERNE) ;
- **zone de représentation graphique** quand on utilise la commande FORMAT qui permet d'afficher des histogrammes ou encore la fonction REPT ;
- **zone de contrôle et de validation de données** pour s'assurer que les données et les résultats sont cohérents ;
- **zone "spéciale"** pour réduire par exemple le nombre d'itérations.

En général, on n'utilisera pas ces **8 sons** mais simplement 2, **3** ou **4 zones.**

Pour éviter d'avoir tout à recommencer en cas d'incident, il est conseillé de sauvegarder régulièrement, sur disquettes, les modèles ou parties de modèles. Il sera utile de changer de nom selon les différentes versions.

Pour gagner du temps, n'oubliez pas la commande RECOPIE pour recopier des données ou des formules. Il est utile de réfléchir à ces opérations dès la conception initiale du modèle.

La définition de vos expressions devra se faire à l'aide des touches déplacement.

Donnez des noms aux zones que vous utilisez souvent. Ainsi, vous pouvez faire référence à un groupe de cellules sans risque d'erreurs. De plus, vos formules sont lisibles et peuvent être facilement mises à jour si besoin est.

Définir, comme format standard du tableau, le format le plus fréquemment utilisé.

Protéger les cellules contenant des expressions : il n'est alors pas possible de les détruire par mégarde (exemple classique : entrer une valeur dans une cellule contenant une expression). Vous pouvez même protéger toutes les cellules (libellés, expressions, valeurs) qui ne feront pas l'objet de saisie (vous pouvez travailler plus rapidement car, après une saisie, le curseur se positionne sur la première cellule non protégée).

Pour **faciliter la mise à jour** de votre modèle, il est possible avec la commande SORTIE OPTIONS d'imprimer les numéros de lignes et de colonnes. Ils figurent sur l'écran,... mais également sur le listing que vous emmènerez dans le train.

Pour un **modèle complexe**, il peut être nécessaire de faire un manuel explicatif du fonctionnement du modèle. Les numéros de lignes et de colonnes permettent de faire facilement référence à des cellules particulières.

Vous pouvez récupérer, avec un programme de traitement de texte, un modèle préalablement créé avec MULTIPLAN.

```
#1        1          2          3          4          5
  1              TRIM. 1    TRIM. 2    TRIM. 3    TRIM. 4
  2 RECETTES         1000       1050        930       1200
  3 DEPENSES          830        850        800       1000
  4 BENEFICE          170        200        130        200
  5
```

Il faut, dans un premier temps, sauvegarder le modèle MULTIPLAN avec la commande **SORTIE FICHIER** :

```
SORTIE fichier: RESULTAT
```

On quitte le programme MULTIPLAN et on charge le programme de traitement de texte (nous avons utilisé, dans ce cas, WORD de Microsoft sur un IBM PC).

On commence à taper le texte suivant :

```
Cher Monsieur le Directeur,

Voici les résultats annuels de la société MULTITRUCS et
Compagnie:

                                        Paul DURAND
```

puis on insère le modèle MULTIPLAN sauvegardé précédemment ; voici le résultat :

```
Cher Monsieur le Directeur,

Voici les résultats annuels de la société MULTITRUCS et
Compagnie:

                TRIM. 1    TRIM. 2    TRIM. 3    TRIM. 4
RECETTES           1000       1050        930       1200
DEPENSES            830        850        800       1000
BENEFICE            170        200        130        200

                                        Paul DURAND
```

REPERTOIRE DES FONCTIONS STANDARD

Les fonctions sont regroupées ici par type. Le détail des fonctions est, par contre, par ordre alphabétique pour faciliter la recherche.

FONCTIONS MATHEMATIQUES		Page
Les fonctions trigonométriques		
ATAN(X)	Arctangente	99
COS(X)	Cosinus	103
SIN(X)	Sinus	118
TAN(X)	Tangente	119
Les autres fonctions		
ABS(X)	Valeur absolue	99
ARRONDI(X;N)	Arrondi de X avec N décimales	99
ENT(X)	Partie entière	105
EXP(X)	Exponentielle	106
LOG(X)	Logarithme népérien	109
LOG10(X)	Logarithme base 10	109
MOD(X;N)	Reste de la division entière de X par N	112
PI	Nombre mathématique pi	115
RACINE(X)	Racine carrée	115
FONCTIONS STATISTIQUES		
ECARTYPE(liste)	Ecart type estimé	104
MAX(liste)	Maximum de la liste	110
MIN(liste)	Minimum de la liste	111
MOYENNE(liste)	Moyenne de la liste	112
NB(liste)	Nombre de valeurs dans la liste	113
SOMME(liste)	Somme des éléments d'une liste	118
FONCTIONS FINANCIERES		
FRANC(X;N)	Texte : X en francs et N décimales	107
VAN(N;liste)	Valeur actualisée nette à un taux N	120

REPERTOIRE DES FONCTIONS STANDARD (SUITE)

FONCTIONS SPECIALES

CHERCHE(X;zone)	Recherche de X dans une zone	100
CNUM(T)	Valeur numérique d'un texte	102
COLONNE()	Numéro de colonne	102
CTXT(X;N)	Convertit la valeur X en texte avec N décimales	103
INDEX(zone;L;C)	Recherche d'un élément par la ligne L et la colonne C	108
INDEX(liste;N)	Nième élément de la liste	107
LIGNE()	Numéro de la ligne	108
NBCAR(T)	Longueur (nombre de caractères) du texte	114
REPT(T;N)	Répétition du texte T, N fois	116
SIGNE(X)	Signe de X	117
STXT(T;N;M)	Sélection de M caractères dans du texte T à partir du Nième	119

FONCTIONS LOGIQUES

ERREUR(E)	Vrai si l'expression E contient une erreur	105
ET(liste)	Vrai si toute la liste est vraie	105
FAUX()	Donne la valeur faux	106
LNA(E)	Vrai si E contient la valeur N/A	109
NA()	Donne la valeur N/A	113
NON(E)	Vrai si E est faux	114
OU(liste)	Vrai si un élément de la liste est vrai	115
SI(E;N;M)	Si l'expression E est vraie alors N sinon M	116
VRAI()	Donne la valeur vrai	120

ABS(X) : donne la valeur absolue de X.

Exemples

ABS(2.53) donne 2.53
ABS(-6.5) donne 6.5
ABS(L2C6+L4C5-SOMME(L1:10C4))
ABS(TABLEAU_1+TABLEAU_2)

ARRONDI (X;Decimales)

ARRONDI (X;Décimales) : donne une valeur de X arrondie au nombre de décimales spécifié.

Remarques

Si Décimales est plus grand que zéro, le résultat est arrondi au nombre de décimales déclarées.

Si Décimales est plus petit que zéro, le résultat est arrondi à un multiple de 10 pour -1, à un multiple de 100 pour -2, etc.

Exemples

ARRONDI(4,456;2) donne 4,46
ARRONDI(4,456;0) donne 4
ARRONDI(4,456;-1) donne 0
ARRONDI(12345,67;-2) donne 12300 (arrondi à un multiple de 100)
ARRONDI(VENTES,2)

ATAN(X)

ATAN(X) : fonction inverse de la fonction TAN,ATAN (Arctangente) donne un angle exprimé en radians dans l'intervalle de référence (-PI/2,+PI/2). La valeur de X peut être quelconque (négative ou positive).

Exemple

ATAN(.5) donne .4636476

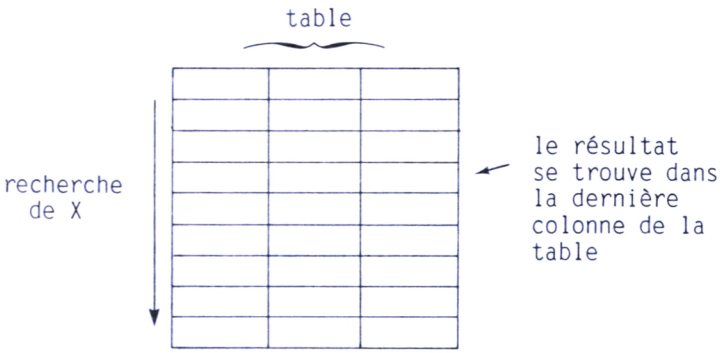
CHERCHE(X;table)

CHERCHE(X;table) : recherche la valeur X dans la première ligne ou première colonne de la table. Elle donne le contenu d'une cellule de la dernière ligne ou colonne de la table. Cette fonction est extrêmement puissante puisqu'elle permet de constituer des "bases de données".

Remarques

Les dimensions de la table déterminent le sens de la recherche :

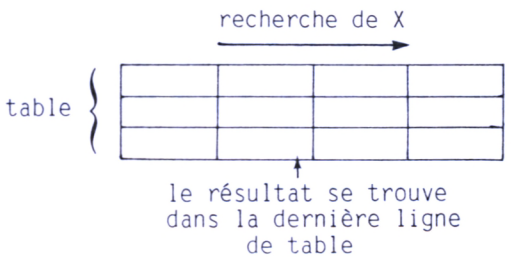
- Si la table est **carrée ou plus haute que large**



MULTIPLAN recherche dans la première colonne de la table définie. La recherche est arrêtée quand la dernière valeur inférieure ou égale à X a été détectée dans la colonne.

MULTIPLAN renvoie alors le contenu de la cellule correspondante (cellule à l'intersection de la ligne sélectionnée par la recherche et la dernière colonne de la table).

- Si la table est **plus large que haute**



MULTIPLAN recherche dans la première ligne de la table définie. La recherche est arrêtée quand la dernière valeur inférieure ou égale à X a été détectée dans la ligne.

MULTIPLAN renvoie alors le contenu de la cellule correspondante (cellule à l'intersection de la colonne sélectionnée par la recherche et la dernière ligne de la table).

Exemple

Dans l'exemple suivant, on a défini trois zones avec la commande **NOM** :

```
NOM: donner le nom: ZONE_1          de référence à: L4:8C1:2
NOM: donner le nom: ZONE_2          de référence à: L4:8C1:5
NOM: donner le nom: ZONE_3          de référence à: L4:8C1:6
```

La ZONE_1 est plus haute que large.
La ZONE_2 est aussi large que haute.
La ZONE_3 est plus large que haute.

La fonction **CHERCHE** donne les résultats suivants :

```
#1      1         2         3         4         5         6
  1      <------------------------ ZONE 3 ------------------->
  2      <--------------- ZONE 2 ------------------->
  3      <-- ZONE 1 -->
  4        1       AAAAA     FFFFF     KKKKK     PPPPP     UUUUU
  5        2       BBBBB     GGGGG     LLLLL     QQQQQ     VVVVV
  6        3       CCCCC     HHHHH     MMMMM     RRRRR     WWWWW
  7        4       DDDDD     IIIII     NNNNN     SSSSS     XXXXX
  8        5       EEEEE     JJJJJ     OOOOO     TTTTT     YYYYY
  9
 10 VALEUR CHERCHEE: N =         3
 11
 12 CHERCHE(N;ZONE_1) :       CCCCC
 13 CHERCHE(N;ZONE_2) :       RRRRR
 14 CHERCHE(N;ZONE_3) :           5
 15
 16
```

Dans les deux premiers cas, on cherche la valeur 3 dans la colonne (1,2,3,4,5) ; la valeur retournée est la valeur correspondante la plus à droite dans ZONE_1 et ZONE_2, c'est-à-dire CCCCC et RRRRR respectivement.

Dans CHERCHE(N;ZONE_3), la zone de recherche étant plus large que haute, la recherche va se faire dans (1,AAAAA,FFFFF,KKKKK, PPPPP,UUUUU) ; comme 1 est plus grand que AAAAA, ..., UUUUU (zones de texte donc de valeur nulle), la valeur retournée par l'expression est 5.

D'après le mode de recherche, il est recommandé de **trier** les zones de recherche par ordre croissant.

CHERCHE(X;table)

Si la valeur de recherche est plus petite que la valeur de la première zone de recherche, la valeur N/A est renvoyée.

Si la valeur de recherche est plus grande que la plus grande valeur des zones de recherche, CHERCHE renvoie le résultat de la plus grande valeur de la zone de recherche.

La table peut comporter des valeurs (négatives ou positives) ou des textes.

CNUM(X)

CNUM(X) : donne la valeur numérique du texte X (qui doit représenter un nombre).

Remarque : en cas d'erreur dans l'expression de X (texte avec des lettres,...), l'erreur VALEUR est affichée.

Exemple

CNUM("123") donne la valeur 123 ("123" est un texte et non une valeur).

COLONNE()

COLONNE() : donne le numéro de colonne dans laquelle se trouve la formule contenant cette fonction.

Exemple

1984 + COLONNE() permet, avec la fonction **RECOPIE DROITE**, d'initialiser les titres d'un tableau avec les années 1985 dans la première colonne, 1986 dans la seconde, 1987, ...

COS(X)

COS(X) : donne le cosinus de l'angle exprimé en radians.

Remarques

Si **Y** est exprimé en degré, utiliser la formule : COS(Y/180).
Si **Z** est exprimé en grade, utiliser la formule : COS(Z/200).

La fonction inverse de cosinus n'existe pas dans MULTIPLAN ; il faut utiliser la formule PI()/2-ATAN(X/RACINE(1-X*X)).

Exemples

COS(PI()) donne -1.
COS(L2C3).
COS(ANGLE) où ANGLE est un nom de zone.

CTXT(N;Décimales)

CTXT(N;Décimales) : donne la valeur de N sous forme de texte avec le nombre de décimales choisi.

Exemple

CTXT(RECETTES;2) (où RECETTES est un nom donné à une zone numérique). Le résultat est un texte.

ECARTYPE(liste)

ECARTYPE(liste) donne l'écart type des valeurs des nombres définis dans la liste. Cette fonction est essentiellement réservée pour des calculs statistiques.

Remarque

La formule de l'écart type est :

```
RACINE((SOMME(X^2)-((SOMME(X)^2)/N))/(N-1))
```

où **X** est le nom donné à un tableau de valeurs et **N** le nombre d'éléments de ce tableau.

Exemple

ECARTYPE(VENTES) ou **VENTES** est un nom donné à une zone de plusieurs cellules.

ENT(X)

ENT(X) : donne le plus grand entier inférieur ou égal à X. Il s'agit de la fonction mathématique partie entière.

Exemple

```
ENT(7)    donne 7.
ENT(4.6)  donne 4.
ENT(-5.3) donne -6.
```

ERREUR(X)

ERREUR(X) : est utilisé pour signaler des erreurs volontaires ou involontaires.

La fonction donne la valeur logique VRAI si X à pour valeur N/A!, DIV/0!, NUM!, RIEN!. Si X n'a pas une de ces valeurs, le résultat est la valeur logique FAUX.

Exemples

SI(ERREUR(TABLEAU);10;20) va afficher 10 si une des valeurs du TABLEAU contient N/A, DIV/0, NUM, RIEN, sinon la valeur est 20.

SI(ERREUR(RESULTAT);"VERIFIER LES PARAMETRES";"").

ET(formule)

ET(formule) : ET(L1C1>L2C2 ; L3C2>L4C5) donne la valeur VRAI si, et seulement si, à la fois la valeur de L1C1 est supérieure à L2C2 et si la valeur de L3C2 est supérieure à L4C5.

Exemples

```
ET(VRAI();VRAI()) donne VRAI.
ET(VRAI();FAUX()) donne FAUX.
ET(FAUX();FAUX()) donne FAUX.
ET(4>3; 3>2)      donne VRAI.
ET(L2C2>L4C6;L3C7<L10C2).
```

EXP(X)

EXP(X) : donne la valeur de la fonction exponentielle. Son inverse est la fonction **LOG.**

Remarque

Les puissances dans les autres bases sont calculées au moyen de l'opérateur d'élévation à la puissance ^ :

2 puissance 4 s'écrit 2^4

ce qui donne 16.

Exemples

EXP(12) donne 162754,8.
EXP(L2C2)

FAUX()

FAUX() : représente la valeur logique booléenne FAUX : l'expression L2C3 > L4C5 sera fausse si la valeur de la cellule L2C3 est inférieure ou égale à la valeur de la cellule L4C5. La valeur opposée de FAUX est VRAI.

Remarques

La valeur FAUX peut être le résultat d'une expression mais on peut aussi la taper au clavier.

Les valeurs logiques VRAI et FAUX sont souvent représentées par les valeurs 0 et 1. Pour MULTIPLAN, ceci n'est pas correct car VRAI et FAUX ne peuvent être additionnés, soustraits, etc.

Par exemple, l'expression "3 plus FAUX()" (3+FAUX()) n'a aucun sens et n'est pas comparable à 3 + 0.

Exemple

3 > 4 est une expression fausse.
(9+4) = (7+4) est une expression fausse.

L'expression 5 > 4 > 3 n'est pas fausse : elle est incorrecte.

FRANC(X;Décimales) : transforme X en un texte représentant la valeur de X en franc, suivi de la lettre F. X est arrondi selon le nombre de décimales défini.

Remarques

Cette fonction est identique à l'option code format **F** de la commande Format cellules.

Si **X** est négatif, le résultat est placé entre parenthèses ; **X** doit représenter une valeur numérique.

Exemples

```
FRANC(4,567;2) donne 4.57 F.
FRANC(4,455;2) donne 4,56 F.
FRANC(-2;1)    donne (2,0) F.
```

INDEX(Table;N)

INDEX(Table;N) : permet de rechercher dans une table le Nième élément de cette table. Pour N=1, c'est le premier élément de la table, pour N=2, le second, etc.

Remarque

Si **N** est trop grand par rapport au nombre d'éléments de la table, la valeur N/A est renvoyée.

INDEX(Zone;Ligne;Colonne)

INDEX(Zone;Ligne;Colonne) : permet de faire une recherche dans un tableau de valeurs numériques ou alphanumériques (texte).

Remarque

Si Ligne ou Colonne est trop grand par rapport à Zone (par exemple si on veut chercher l'élément qui se trouve à la ligne 10 et à la colonne 15 d'une zone qui ne fait que 5x5 éléments), la valeur N/A est renvoyée.

Exemple

```
#1        1          2          3          4          5          6
  1     RECHERCHE DANS UN TABLEAU DE VALEURS - NUMERIQUES
  2                                          - OU ALPHANUMERIQUES
  3 NUMERO DE LIGNE  :           3
  4 NUMERO DE COLONNE:           4
  5
  6 TABLEAU :          18         46         72         25
  7                 AAAAAAA       -20         35     BBBBBBB
  8                    42         19        -22      CCCCCC
  9                     0       0,55         32         65
 10            ----------------------------------------
 11
 12            VALEUR TROUVEE :          CCCCCCC
 13
```

La formule en **L12C4** est :

```
INDEX(TALEAU;LIGNE;COLONNE)
```

LIGNE()

LIGNE() : donne le numéro de ligne dans laquelle se trouve la formule contenant cette fonction.

Exemple

LIGNE() + 1980 donne pour la première ligne 1981, pour la seconde 1982, etc.

Utiliser la commande **RECOPIE VERS-LE-BAS** pour recopier cette formule.

LNA(X)

LNA(X) : permet de détecter la valeur N/A!. Elle donne la valeur VRAI si l'argument **X** est N/A!. Sinon, elle donne FAUX.

Exemple

SI(LNA(CHERCHE(L2C3,L10:15C8:10)),10,20). Si la recherche avec la fonction **CHERCHE** renvoie la valeur N/A! (valeur non disponible), cette expression donnera la valeur 10. Sinon, l'expression renvoie la valeur 20.

LOG(X)

LOG(X) : donne le logarithme népérien (en base e, e = 2,718218). C'est la fonction inverse de **EXP**. La valeur de **X** doit être strictement positive sinon la formule donne le message d'erreur **NUM!**.

Remarque mathématique

Pour calculer un logarithme en base **A**, utiliser la formule :

LOG(X)/LOG(A)

Exemples

```
LOG(3)        donne 1,098612.
LOG(EXP(3,4)) donne 3,4.
L2C4 + LOG(L5C5-L6C6).
```

LOG10(X)

LOG10(X) : calcule le logarithme en base 10 de X. La valeur **X** doit être strictement positive sinon la formule donne **NUM!**.

Exemples

```
LOG(3) donne 0,4771213.
LOG10(L2C4).
```

MAX(liste)

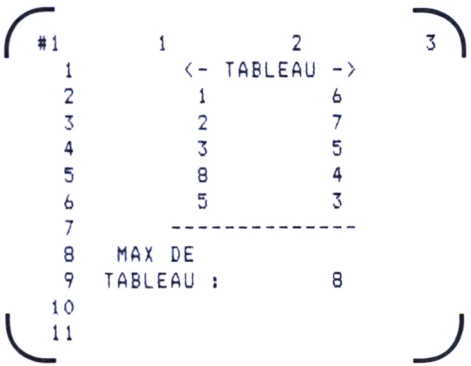
MAX(liste) : donne la valeur du plus grand élément d'une liste.

Remarque

La fonction donne la valeur **0** si la liste ne contient pas d'éléments.

Exemples

MAX(L3:7C4;L8C8)
MAX(TABLEAU) ou TABLEAU est un nom d'une zone qui peut être rectangulaire (c'est-à-dire sur plusieurs lignes et colonnes).



MIN(liste) : donne la valeur du plus grand élément d'une liste.

Remarque

La fonction donne la valeur **0** si la liste ne contient pas d'éléments.

Exemple

MIN(L3:7C4;L8C8).

MOD(X;N)

MOD(X;N) : donne la valeur de **X** modulo **N**, c'est-à-dire le reste de la division de **X** par **N**.

Remarque

Si le diviseur **(N)** est égal à zéro, une valeur d'erreur **DIV/0!** est envoyée.

Exemple

MOD(7;3) donne 1 (7 divisé par 3 donne 2 ; reste 1).

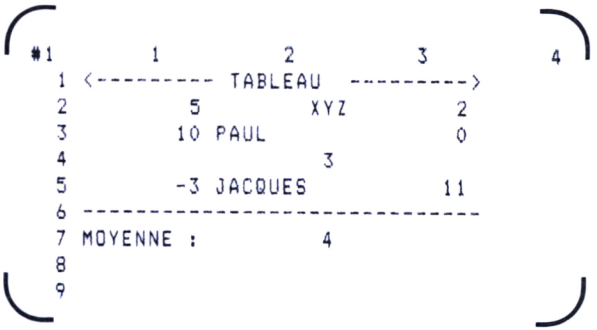
MOYENNE(liste)

MOYENNE(liste) : donne la valeur moyenne d'une liste. Elle donne le même résultat que l'expression :

SOMME(liste)/NB(liste)

Exemple

MOYENNE(TOTAL).
MOYENNE(L2:10C4).



Seules les cellules contenant des valeurs numériques sont prises en compte (il y a 7 valeurs numériques dans ce tableau).

NA() : donne la valeur spéciale **N/A!** (non accessible). La valeur se "propage" : si une formule fait appel à une cellule contenant déjà N/A!, la valeur de la formule devient N/A!. Cette valeur est affichée :

- involontairement : par exemple avec la fonction CHERCHE quand la valeur n'est pas trouvée ;
- volontairement : la propagation de N/A! permet de voir toutes les cellules utilisant une cellule donnée dans laquelle on a tapé N/A!. L'affichage de N/A! permet aussi d'imposer la saisie de paramètres (le modèle affiche des N/A! tant que tous les paramètres n'auront pas été saisis).

Exemples

SI(L1C1=L2C2;NA();CHERCHE(L3C3;L20:25C8:10))

Cette expression va donner **N/A** si le contenu des cellules L1C1 et L2C2 sont identiques. Sinon, on cherche la valeur L3C3 dans un tableau.

Dans un tableau financier comportant un taux d'intérêt comme paramètre, en tapant **NA()** comme valeur du taux d'intérêt, toutes les valeurs liées au taux d'intérêt changent en **N/A!**. Très pratique pour vérifier l'enchaînement de vos formules.

NB(liste)

NB(liste) : donne le nombre de valeurs numériques contenues dans la liste.

Remarque

Seules les cellules contenant des valeurs numériques sont prises en compte :

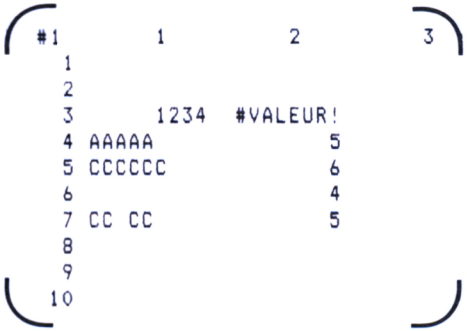
```
#1        1          2          3          4
 1 <--------- TABLEAU  --------->
 2        123         XYZ        75
 3        236 PAUL                0
 4                 56,43
 5        675 JACQUES             12
 6 ------------------------------
 7 NOMBRE
 8 D'ELEMENTS         7
 9
10
```

XYZ, PAUL, JACQUES ne sont pas des valeurs numériques (donc ne sont pas prises en compte).

NBCAR(X)

NBCAR(X) : donne le nombre de caractères contenus dans le texte X.

Exemple



Dans L3C2, le message d'erreur est affiché car 1234 n'est pas un texte.

Dans L6C1, on a saisi quatre blancs d'où le résultat dans L6C2.

NON(formule)

NON(formule) : est l'opérateur logique de négation. **NON(formule)** va "transformer" une expression logique vraie en une expression logique fausse et vice versa.

Exemples

NON(VRAI()) donne FAUX.
NON(FAUX()) donne VRAI.
NON(3>2) donne FAUX car 3>2 est VRAI.

OU(liste) : est la fonction logique OU.

OU(L1C1>L2C1;PRET>1000)

va retourner la valeur logique VRAI si la valeur de la cellule L1C1 est supérieure à celle de L2C1 ou bien si la cellule nommée PRET est supérieure à 1000. Si les deux conditions sont remplies, l'expression donne également VRAI. Si les deux conditions sont fausses, l'expression donne FAUX.

Exemples

OU(VRAI();VRAI()) donne VRAI.
OU(VRAI();FAUX()) donne FAUX.
OU(FAUX();FAUX()) donne FAUX.
OU(10>8;6>4;2<0) donne VRAI car la première inégalité est vraie.

PI()

PI() : représente la valeur 3,1415926336 qui est une approximation de la constante mathématique PI.

Exemple

SIN(PI()) donne 0.

RACINE(X)

RACINE(X) : donne la racine carrée de X.

Remarque

La valeur **NUM!** est renvoyée si **X** est négatif.

Exemple

RACINE(4*4+6*L1C1).

REPT(T;N)

REPT(T;N) : permet de dupliquer un ou plusieurs caractères dans toute la cellule. Le résultat est un texte composé de **N** répétitions du texte **T.**

Remarques

Si **N** est négatif, la fonction **REPT** donne la valeur d'erreur VALEUR!

Cette fonction est utile pour tracer des traits horizontaux.

La fonction **REPT** peut être utilisée pour tracer des "histogrammes" : REPT(+;EPARGNE/1000) permet d'afficher, dans la cellule correspondante, un + pour chaque millier de Francs d'épargne. *Voir aussi les possibilités de tracer des histogrammes avec la commande FORMAT.*

Exemples

REPT(-;2) donne --.
REPT(--;2) donne ----.
REPT(*-;4) donne *-*-*-*-.

SI(X;N;M)

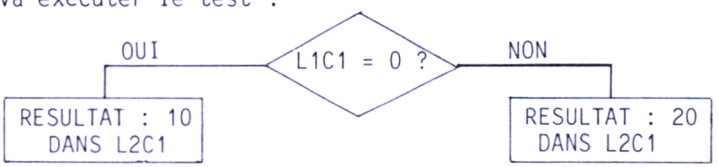
SI(X;N;M) : permet d'effectuer des tests et de choisir entre deux valeurs selon que l'expression **X** est vraie ou fausse. Si la condition est vraie, c'est **N** qui est choisie ; sinon, c'est la valeur **M.**

Remarques

Dans la majorité des cas, la condition qui figure dans SI est réalisée avec les opérateurs =, <>, >=, >, <=, <.

Exemples

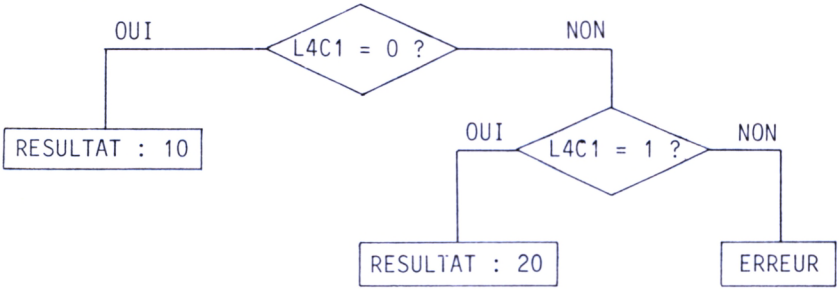
Mettre dans la cellule L2C1 : SI(L1C1=0;10;20) ; cette expression va exécuter le test :



Si dans L1C1 se trouve la valeur 0, 10 va apparaître comme résultat du test dans la cellule L2C1.

Si dans L1C1 se trouve la valeur 3, L2C1 contiendra 20.

On peut aussi utiliser des SI imbriqués :



s'écrit SI(L4C1=0;10;SI(L4C1=1;20;"ERREUR")).

Autres expressions possibles :

```
SI(L3C5=10;L4C3+L4C4;L5C4+L4C4)
SI(EPARGNE>0;SI(BOURSE<10000;"à placer en bourse" ;
"acheter de l'or");"")
```

SIGNE(X)

SIGNE(X) : donne un nombre représentant le signe algébrique de **X.**

- si **X** est **positif** : SIGNE(X) donne 1.
- si **X** est **égal à zéro** : SIGNE(X) donne 0.
- si **X** est **négatif** : SIGNE(X) donne -1.

Exemple

Pour mettre en valeur le signe du solde de votre compte en banque, il suffit d'utiliser :

```
SI(SOLDE>0;REPT(+;9);SI(SOLDE=0;"";REPT(-;9))
```

où SOLDE est le nom donné à la cellule contenant le solde de votre compte.

SIN(X)

SIN(X) : donne le sinus de l'angle **X** exprimé en radian.

Remarques

Si **Y** est un angle exprimé en degré, utiliser la formule SIN(Y/180).

Si **Z** est un angle exprimé en grade, utiliser la formule SIN(Z/200).

La fonction inverse de **SIN** est Arcsinus qui peut se calculer par :

```
ATAN(N/RACINE(1-N*N))
```

Exemples

SIN(PI()) donne 0.
SIN(L1C1*L2C2).

SOMME(liste)

SOMME(liste) : donne la somme des éléments d'une liste.

Remarques

Si la liste contient des labels, ils sont considérés comme des éléments à valeur nulle.

Il est recommandé de définir les sommes à partir de plage de cellules : ceci facilite la mise à jour de votre modèle (insertion de nouvelles lignes, de nouvelles colonnes,...). Il vaut mieux écrire :

```
SOMME(L1:4C2)
```

que :

```
SOMME(L1C2;L2C2;L3C2;L4C2)
```

Exemples

SOMME(L2C3;L4C6)
SOMME(DETAIL) où DETAIL est par exemple le nom d'une colonne de valeurs de détail.

STXT(X;N;M) ; sélectionne **M** caractères dans le texte **T** à partir du Nième.

Remarques

Si **M** est **nul** ou si **N** est **supérieur** au nombre de caractères du texte T, aucun caractère n'est envoyé.

Si **M** est **négatif**, la valeur d'erreur VALEUR! est renvoyée.

Si **M** ou **N** comportent des décimales, celles-ci ne sont pas prises en compte.

Exemple

STXT(L1C1;4;3) donne **TIP** si la cellule L1C1 contient le texte MULTIPLAN.

TAN(X)

TAN(X) : donne la tangente de l'angle exprimé en radian.

Remarques

Si **Y** est un angle exprimé en degré, utiliser la formule TAN(Y/180).

Si **Z** est un angle exprimé en grade, utiliser la formule TAN(Z/200).

La fonction **ATAN** est la fonction inverse de **TAN**.

Exemple

TAN(PI()) donne 0.
TAN(L1C1).

VAN(taux;liste)

VAN(taux;liste) : permet de calculer à un taux d'intérêt donné, la valeur actualisée nette.

Exemple

Vous achetez, le 1er Janvier, une voiture qui coûte 40.000 Francs ; on vous propose deux solutions de paiement :

- au comptant ;
- à crédit avec des remboursements de :
  20.000 Francs à la fin de la première année ;
  15.000 Francs à la fin de la deuxième année ;
  10.000 Francs à la fin de la troisième année.

Comme l'argent perd de sa valeur avec l'inflation, vous vous demandez si dépenser 45.000 Francs à crédit sur trois ans est plus intéressant que de donner 40.000 Francs au comptant.

Avec pour hypothèse une inflation à 12 %, la formule est donc :

```
VAN(0.12;20000;15000;10000)
```

ceci donne : 36932,85 Francs.

Achetez donc à crédit !!!

VRAI()

VRAI() : donne la valeur logique vraie. L'expression L2C3>L4C5 sera vraie si la valeur de la cellule L2C3 est supérieure à la valeur de la cellule L4C5. La fonction opposée de VRAI() est FAUX().

Remarque

La valeur **VRAI** peut être le résultat d'une expression, mais on peut aussi la taper au clavier.

Les valeurs logiques **VRAI** et **FAUX** sont souvent représentées par les valeurs **0** et **1**. Pour MULTIPLAN, ceci n'est pas correct car VRAI et FAUX ne peuvent être additionnées, soustraits, etc.

Par exemple, l'expression "3 divisé par VRAI" (3/VRAI()) n'a aucun sens et n'est pas comparable à 3/1.

ANNEXE I

CORRESPONDANCES MULTIPLAN VERSION U.S./VERSION FRANCAISE

ATTENTION, les versions U.S. et française se distinguent aussi par les séparateurs : on utilise ; dans les expressions en français au lieu de , en anglais. Les nombres s'écrivent **4,56** en français et **4.56** en anglais.

LES COMMANDES

Alpha	**Alpha**
Blank	**Blanc**
Copy	**Recopie**
Copy Right	Recopie Droite
Copy Down	Recopie Vers-le-bas
Copy From	Recopie Cellules
Delete	**Détruit**
Delete Row	Détruit Ligne
Delete Column	Détruit Colonne
Edit	**Edite**
Format	**Format**
Format Cells	Format Cellules
Format Defaut	Format Standard
Format Defaut Cells	Format Standard Cellules
Format Defaut Width	Format Standard Largeur
Format Options	Format Options
Format Width	Format Largeur
Help	**Guide**
Help Resume	Guide Reprise
Help Start	Guide Début
Help Next	Guide Suivant
Help Previous	Guide Précédent
Help Applications	Guide Applications
Help Commands	Guide Commandes
Help Editing	Guide Edition
Help Formulas	Guide Expressions
Help Keyboard	Guide Touches

Goto
- Goto Name
- Goto Row-Column
- Goto Window

Insert
- Insert Row
- Insert Column

Lock
- Lock Cells
- Lock Formulas

Move
- Move Row
- Move Column

Name

Options

Print
- Print on Printer
- Print on File
- Print Margins
- Print Options

Quit

Sort

Transfer
- Transfer Load
- Transfer Save
- Transfer Clear
- Transfer Delete
- Transfer Options
- Transfer Rename

Value

Window
- Window Split
  - Window Split Horizontal
  - Window Split Vertical
  - Window Split Titles
- Window Change Border
- Window Close
- Window Link

Xterne
- Xterne Copy
- Xterne List
- Xterne Use

Vers
- Vers Nom
- Vers Ligne-Colonne
- Vers Fenêtre

Insère
- Insère Ligne
- Insère Colonne

Protège
- Protège Cellules
- Protège Expressions

Mouvemente
- Mouvemente Ligne
- Mouvemente Colonne

Nom

Options

Sortie
- Sortie Imprimante
- Sortie Fichier
- Sortie Page
- Sortie Options

Quitte

Tri

Lit-Ecrit
- Lit-Ecrit Charge
- Lit-Ecrit Sauvegarde
- Lit-Ecrit Efface-Ecran
- Lit-Ecrit Détruit
- Lit-Ecrit Options
- Lit-Ecrit Renomme

Calcul

Fenêtre (Zone Fenêtre)
- Fenêtre Partage
  - Fenêtre Partage Horizontal
  - Fenêtre Partage Vertical
  - Fenêtre Partage Désignations
- Fenêtre Encadre
- Fenêtre Supprime
- Fenêtre Couplage

eXterne
- eXterne Recopie
- eXterne Liaisons
- eXterne Substitue

LES FONCTIONS

ABS(X)	ABS(X)
AND(liste)	ET(liste)
ATAN(X)	ATAN(X)
AVERAGE(liste)	MOYENNE(liste)
COS(X)	COS(X)
COLUMN( )	COLONNE( )
DOLLAR(X,N)	FRANC(X;N)
EXP(X)	EXP(X)
FALSE( )	FAUX( )
FIXED(X,N)	CTXT(X;N)
IF(E,N,M)	SI(E;N;M)
INDEX(liste,N)	INDEX(liste;N)
INDEX(zone,L,C)	INDEX(zone;L;C)
INT(X)	ENT(X)
ISERROR(E)	ERREUR(E)
ISNA(E)	LNA(E)
LEN(T)	NBCAR(T)
LN(X)	LOG(X)
LOG10(X)	LOG10(X)
LOOKUP(X,zone)	CHERCHE(X;zone)
MAX(liste)	MAX(liste)
MID(T,N,M)	STXT(T;N;M)
MIN(liste)	MIN(liste)
MOD(X,N)	MOD(X;N)
NA( )	NA( )
COUNT	NB(liste)
NOT(E)	NON(E)
NPV(N,liste)	VAN(N;liste)
OR(liste)	OU(liste)
PI( )	PI( )
REPT(X,N)	REPT(X;N)
ROUND(X,N)	ARRONDI(X;N)
ROW( )	LIGNE( )
SIGN(X)	SIGNE(X)
SIN(X)	SIN(X)
SQRT(X)	RACINE(X)
STDEV(liste)	ECARTYPE(liste)
SUM(liste)	SOMME(liste)
TAN(X)	TAN(X)
TRUE( )	VRAI( )
VALUE(T)	CNUM(T)

ANNEXE II

CORRESPONDANCES MULTIPLAN/VISICALC

LES COMMANDES

Alpha	"
Blanc	/B
Calcul	Value
Détruit	/D
Edite	/E
Format	/F
Format Standard	/G
Guide	
Insère	/I
Lit_Ecrit	/S
Mouvemente	/M
Nom	
Options	/G
Protège	
Quitte	/SQ
Recopie	/R
Sortie	/P
Tri	
Vers	>
eXterne	
Zone_Fenêtre	/W

LES FONCTIONS

ABS(X)	ABS
ARRONDI(X;N)	
ATAN(X)	ATAN
CHERCHE(X;zone)	LOOKUP
CNUM(T)	
COLONNE()	
COS(X)	COS
CTXT(X;N)	
ECARTYPE(liste)	
ENT(X)	INT
ERREUR(E)	ISERROR
ET(liste)	AND
EXP(X)	EXP

FAUX()	FALSE
FRANC(X;N)	
INDEX(liste;N)	CHOOSE
INDEX(zone;L;C)	
LIGNE()	
LNA(E)	ISNA
LOG(X)	LN
LOG10(X)	LOG10
MAX(liste)	MAX
MIN(liste)	MIN
MOD(X;N)	
MOYENNE(liste)	AVERAGE
NA()	NA
NB(liste)	COUNT
NBITER()	
NON(E)	NOT
OU(liste)	OR
PI()	PI
RACINE(X)	SQRT
REPT(X;N)	/-
SI(E;N;M)	IF
SIGNE(X)	
SIN(X)	SIN
SOMME(liste)	SUM
STXT(T;N;M)	
TAN(X)	TAN
VAN(N;liste)	NPV
VRAI()	TRUE

ANNEXE III

TOUCHES DE FONCTION ET DE DEPLACEMENT

Déplacement du Pointeur de Cellule

Vers le Haut	↑
Vers le Bas	↓
Vers la Gauche	←
Vers la Droite	→
Fenêtre suivante	F6
Cellule suivante non protégée	F5

Défilement de la Fenêtre

Page vers le Haut	PgUp
Page vers le Bas	PgDn
Page vers la Gauche	Ctrl-←
Page vers la Droite	Ctrl-→
Origine	Home
Fin	End

Sélection et Exécution d'une Commande

Annule	Esc
Exécution de la commande	RETOUR
Choix de l'élément suivant du menu	Barre d'espacement
Choix de l'élément précédent du menu	Majuscule-TAB
Passage au champ suivant de commande	TAB
Guide	?, F10
Recalcul	!, F8

Edition des Cellules et des Commandes

Détruit	Del
Retour Arrière	Retour arrière
Caractère Gauche	F1
Caractère Droit	F2
Mot Gauche	F3
Mot Droit	F4
Référence	F7

CONSEILS DE LECTURE

P.S.I. vous propose toute une gamme d'ouvrages pour mieux utiliser Multiplan, votre PC et d'autres logiciels sur PC.

Des applications sur Multiplan

- **50 modèles Multiplan pour gérer sur Apple et IBM/PC** par Fabienne et Philippe Gysel (Editions du P.S.I.)
  Des applications concrètes sur Multiplan liées à la vie de l'entreprise : enregistrement de données, analyse de données, édition d'états, etc.

- **Introduction à l'analyse financière sur Multiplan/PC** par Eric Baumarti (Editions du P.S.I.)
  Six modèles pour le débutant en analyse financière : analyse du bilan, analyse du compte de résultat, ratios de synthèse, etc.

Pour maîtriser votre PC

- **Clefs pour PC et compatibles** par Daniel Martin, Guy Herzet et philippe Jadoul (Editions du P.S.I.)
  Un ouvrage de référence pour le programmeur donnant toutes les informations utiles sur le PC : configuration, instructions Basic, table des points d'entrée, etc.

- **Au coeur de l'IBM/PC** par J.B. Thièle (Editions Editests)
  Des réponses à toutes les questions techniques que peuvent se poser les utilisateurs de PC et compatibles : organisation et gestion de la mémoire, le DOS, l'organisation des disquettes, etc.

Pour utiliser d'autres logiciels sur PC

- **Clefs pour dBASE II et III** par Michel Keller (Editions du P.S.I.)
  Un guide complet donnant la liste exhaustive des commandes et fonctions de dBASE, et des trucs et astuces d'utilisation.

- **Le livre de Lotus 1.2.3. version 2** par Jean-Pierre Richard (Editions du P.S.I.)
  Initiez-vous progressivement à Lotus et à ses différents modules (tableur, générateur de courbes).

- **Clefs pour Lotus 1.2.3. version 2** par Jean-Louis Marx et Alain Thibault (Editions du P.S.I.)
  Un mémento pour avoir sous la main toutes les informations techniques fondamentales de Lotus : commandes, fonctions, utilitaires, etc.

- **Le livre de Framework** par René Cohen (Editions du P.S.I.)
  Pour une prise en main rapide et précise des sept fonctions de ce logiciel intégré : tableur, gestionnaire de fichiers, graphique, communication, etc.

- **Clefs pour Open Access** par Jean-François Marquestaut (Editions du P.S.I.)
  Toutes les commandes des différents modules d'Open Access. Apprenez également à créer et utiliser des macro-commandes.

Achevé d'imprimer en novembre 1986 sur les presses de l'imprimerie Laballery
58500 Clamecy
Dépôt légal : novembre 1986 — N° d'impression : 611024
N° d'édition : 86595-390-1 — ISBN : 2-86595-390-4

mémento

Ce mémento donne à l'utilisateur de Multiplan Junior sur PC et compatibles toutes les informations dont il peut avoir besoin pour utiliser ce tableur : liste des commandes exhaustives et liste des fonctions.

Il vous propose ainsi toute une panoplie de trucs et astuces vous permettant de mieux maîtriser Multiplan Junior et de résoudre un certain nombre de problèmes pouvant se poser : tris sur plusieurs critères, arrondis, consolidation, etc.

Ce livre intéressera également les utilisateurs de Multiplan version 1, disponible sur Amstrad CPC et PCW.

CLEFS POUR MULTIPLAN JUNIOR

9 782865 953905

Editions du PSI
B.P. 86
77402 Lagny/Marne
France

ISBN 2-86595-390-4

Couverture Mariane de Nayer

Imprimé en France

130 FF

P.S.I.

CLEFS POUR MULTIPLAN JUNIOR

Jean-Louis Marx et Alain Thibault

AMSTRAD CPC

MÉMOIRE ÉCRITE
MEMORY ENGRAVED
MEMORIA ESCRITA

https://acpc.me/

[FRA] Ce document a été préservé numériquement à des fins éducatives et d'études, et non commerciales.
[ENG] This document has been digitally preserved for educational and study purposes, not for commercial purposes.
[ESP] Este documento se ha conservado digitalmente con fines educativos y de estudio, no con fines comerciales.